# 5. ULUSLARARARASI MARMARA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE İNOVASYON KONGRESİ

**17 - 18 HAZİRAN 2023 / ANKARA**


**EDİTÖRLER**
**Doç. Dr. Özgür KUZUKIRAN**
**Dr. Öğr. Üyesi Ali Sami AKSÖZ**



INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

**https://www.isarconference.org/**

# CONGRESS ID

## CONGRESS TITLE

**5. INTERNATIONAL MARMARA**
**SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS**

## DATE AND PLACE

**17-18 JUNE 2023 ANKARA**

## ORGANIZATION

**ISARC**
**INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER**

## GENERAL COORDINATOR

**Yasemin AĞAOĞLU**

## COORDINATOR

**Gamze KÖYMEN**

## EDITOR

**Assoc. Prof. Dr. Özgür KUZUKIRAN**
**Asst. Prof. Dr. Ali Sami AKSÖZ**

## ORGANIZING COMMITTEE

**Assoc. Prof. Dr. Neslihan ŞAHİN**
**Assoc. Prof. Sevcan YILDIZ**
**Dr. Aykan ÇOŞKUN**
**Dr. Ayşegül DEDE**
**Dr. Bahar ALTUNOK**
**Dr. Nevim TÜZÜN**
**Yasin Oğuz ÖZMENEKŞE**

**ISBN:978-625-367-166-2**

# SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE

**Prof. Dr. Ali AKİL**
**Saiyed Parul University**
**Prof. Dr. Erdin BOZKURT**
**Orta Doğu Teknik Üniversitesi**
**Prof. Dr. Hazim Abd Mohammed ALJEWAREE**
**Alkıtab University**
**Prof. Dr. Hulusi DOĞAN**
**Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi**
**Prof. Dr. Gülçin YAHYA KAÇAR**
**Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi**
**Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK**
**Gaziantep Üniversitesi**
**Prof. Dr. Mustafa Fedai ÇAVUŞ**
**Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi**
**Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU**
**Cumhuriyet Üniversitesi**
**Prof. Dr. Orhan ZEYBEK**
**Balıkesir Üniversitesi**
**Prof. Dr. Süleyman UYAR**
**Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi**
**Prof. Dr. Seyfi ÖZGÜZEL**
**Çukurova Üniversitesi**
**Prof. Dr. Sevi ÖZ**
**Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi**
**Prof. Dr. Songül ÇAKMAKÇI**
**Atatürk Üniversitesi**
**Doç. Dr. Abdulkerim DİLER**
**Atatürk Üniversitesi**
**Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE**
**Atatürk Üniversitesi**
**Doç. Dr. Akın KIRBAŞ**
**Yozgat Bozok Üniversitesi**
**Doç. Dr. Aylin YALÇIN SARIBEY**
**Üsküdar Üniversitesi**
**Doç. Dr. Ayşegül TÜRK**
**Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi**

**Doç. Dr. Ayşen ALTUN ADA**
**Kütahya Dumlupınar Üniversitesi**
**Doç. Dr. Azimbaeva GULBAYRA**
**Kazakh National Women's Pedagogical University**
**Doç. Dr. Bahadır KILCAN**
**Gazi Üniversitesi**
**Doç. Dr. Betül GÜZELDİR**
**Atatürk Üniversitesi**
**Doç. Dr. Fuat AKDENİZLİ**
**Dokuz Eylül Üniversitesi**
**Doç. Dr. Fariz AHMADOV**
**Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**
**Doç. Dr. Faruk KALAY**
**Yüzüncü Yıl Üniversitesi**
**Doç. Dr. Güçlü ŞEKERCİOĞLU**
**Akdeniz Üniversitesi**
**Doç. Dr. Kader ÖZLEM**
**Uludağ Üniversitesi**
**Doç. Dr. Mustafa METE**
**Gaziantep Üniversitesi**
**Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN**
**Sivas Cumhuriyet Üniversitesi**
**Doç. Dr. Oqtay QULİYEV**
**Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**
**Doç. Dr. Ömer Faruk RENÇBER**
**Gaziantep Üniversitesi**
**Doç. Dr. Reyhan DADAŞOVA**
**Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi**
**Doç. Dr. Salman Bashir MEMON**
**Shah Abdul Latif University**
**Dr. Ali Arshad**
**University Utara**
**Dr. Ajay B. GADİCHA**
**Sant Gadge Baba Amravati University**
**Dr. Aqil MEMMEDOV**
**Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**
**Dr. Elşen MEMMEDLİ**
**Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**
**Dr. Gülnar MİRZEYEVA**

**Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**
**Dr. Hamdi DAĞISTANLI**
**MEV**
**Dr. Joanna HERNİK**
**West Pomeranian University of Technology**
**Dr. Nurhoca AKBULAYEV**
**Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**
**Dr. Suat ÖZER**
**MEB**
**Dr. Sultan SARI**
**Türkiye Vakıflar Bankası TAO**
**Dr. Ş. Selçuk SEÇİLMİŞ**
**Gaziantep Üniversitesi**
**Dr. Yasin SÖĞÜT**
**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi**
**Dr. Yüksel DEMİREL**
**Başkent Üniversitesi**

# ISARC

# 5. INTERNATIONAL MARMARA SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS CONGRESS

## 17-18 JUNE 2023

## ISTANBUL

## CONGRESS PROGRAM

### Join Zoom Meeting:

**Meeting ID: 882 2475 6872**

**Passcode: 139200**

**Join Zoom Meeting**

https://us02web.zoom.us/meeting/register/tZwvde2vqz0iHdZRelCKyjVsxgxcFyO8LlW

### PARTICIPATING COUNTRIES

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

**TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 112**
**PAPER FROM TURKEY: 109**

# ÖNEMLI, DIKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN

- Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- Online sunum yapabilmek için **https://zoom.us/join**sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID orPersonal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor.
- Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmalarıgerekmektedir.
- Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

## DIKKATEDILMESIGEREKENLER- TEKNİK BİLGİLER

- Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

# IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to attend a meeting online, login via **https://zoom.us/join**site, enter ID "Meeting IDor Personal Link Name" and solidify the session.
- The Zoom application is free and no need to create an account.
- The Zoom application can be used without registration.
- The application works on tablets, phones and PCs.
- The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

## POINTS TO TAKE INTO CONSIDERATION - TECHNICAL INFORMATION

- Make sure your computer has a microphone and is working.
- You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congressprogram.

**ÖNEMLİ NOT: SUNUMLARINIZI HEM TÜRKÇE HEM İNGİLİZCE HAZIRLAMANIZI RİCA EDERİZ**

**17.06.2023**

**SATURDAY / 10:00-12:00**

**SESSION-1 HALL-1**

**MODERATOR: Asst. Prof. Dr. Burak YAŞAR**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Gülpınar ASLAN<br>Ayse Berivan SAVCI BAKAN | Agri Ibrahim Cecen University | Determination of the Loneliness Level and Affecting Factors in Adolescents |
| Uzm. Dr. Mustafa KARAGÜLLE<br>İnci VETEM | Eskisehir Yunus Emre State Hospital<br>Eskisehir Osmangazi University | The Association Of Blood Group Distribution With Mortality In COVİD-19 Patients: A Single Center Experience |
| Uzm. Dr. Erkan SANMAK<br>Asst. Prof. Dr. Yalçın DİCLE<br>Uzm. Dr. İsmail ULUSOY | Mardin Training and Research Hospital<br>Mardin Artuklu University | Evaluation Of The Development Of Bacteremia Due To Salmonella Gastroenteritis In A Patient With Cystinosis |
| Mehmet İSTEK<br>Prof. Dr. Nilüfer YILDIRIM | Ankara Yıldırım Beyazıt University | İyonlaştırıcı Radyasyon İle Çalışan Sağlık Personelinin Radyasyon Risk Algılarının İş Doyumları Üzerine Etkisinin İncelenmesi |
| Ranti EKASARİ | Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia | Noisy Level And Basic Sanitation Of Residents Along The Toll Road In Makassar, Indonesıa |
| Asst. Prof. Dr. Burak YAŞAR | Ankara Bilkent Şehir Hastanesi | "Tamoksifen Verilen Ratlarda Deferoksamin'in İntraperitoneal ve Lokal Uygulamasının Otolog Yağ Grefti Yaşayabilirliği Üzerine Etkisinin Araştırılması" |
| Lect. Hilal DOĞAN<br>Assoc. Prof. Dr. Erhan AKDEMİR | Kütahya Health Science University | The Environmental Evaluation Of The Radiation Dose Level In Gastric Emptying Scintigraphy For Swallowed Radiation In Nuclear Medicine |
| Gülengül MERMER<br>Ceren KARAKÖSE<br>Büşra GÜRTEKİN<br>Melisa ÇELİK<br>Gözde ÖZSEZER | Ege University | The Effect Of Hand Hygiene Training In Virtual Reality On The Knowledge, Attitude, Belief And Behaviors Of Nursing Students Regarding Hand Hygiene |
| Jale AKGÖL | Afyonkarahisar Health Sciences University | Technologies For Medication Adherence In Medicine |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 10:00-12:00**

**SESSION-1 HALL-2**

**MODERATOR: Dr. Hasan Murat ERGANİ**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Dr. Hasan Murat ERGANİ | University of HealthScience, Ankara Bilkent City Hospital, | Research And Histopathological Evaluation Of The Effect Of Ozone Gas On Random Pattern Flap Viability In Experimental Diabetic Rats |
| Yusuf KAVUN<br>Hasan ESKALEN<br>Mustafa KAVGACI | Kahramanmaras Sutcu Imam University<br>İstiklal University | A Study On Radiation Shielding Properties Of Borate Glass Samples Containing $K_2O$ VIA 1333 keV Energized Gamma |
| Mustafa KAVGACI<br>Hasan ESKALEN<br>Yusuf KAVUN | İstiklal University<br>Kahramanmaras Sutcu Imam University | Influence Of $V_2O_5$ ON The Borate Glass Systems Abılıty To Shield Against Radiation |
| Dr. İsa TEMUR<br>Dr. Katibe Tuğçe TEMUR | Niğde Ömer Halisdemir Üniversity | Changes in Postmenopausal Women and Burning Mouth Syndrome |
| Dr. Seval YILMAZ ERGANİ | Etlik City Hospital, Ankara | Neurofibromatosis And Pregnancy: A Case Report |
| Şeyma DUMAN<br>Remziye AKARSU | Biruni University | The Effect Of Person-Centered Occupational Therapy Intervention On Care Burden And Life Quality Of Physically Disabled Individuals' Caregivers |
| Özge ATAY | Dr. Behçet Uz Child Disease and Pediatric Surgery Training and Research Hospital | Ev Tozu Akar Duyarlılığı Ve Alerjik Hastalıklar |
| Major Gheorghe GIURGIU<br>Prof. Dr. Manole COJOCARU | Deniplant-Aide Sante Medical Center/ Titu Maiorescu University, Romania | The Gut-Brain-Skin Axis In Acne: Impact Of Polenoderm |
| Hacer CANATAN | T.R. İstanbul Şişli Vocational School | The Reflection Of Health Care Services Logistics Supply On Service In Disasters |
| Abuzer ÇELEKLİ<br>Ghaith MAKTABİ | Gaziantep University | Evaluating Plasma Transfusions For Covid-19 Treatment: A Comprehensive Review Of Safety And Effectiveness |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 11:0-13:00**

**SESSION-1 HALL -3**

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Meryem KARAAZİZ**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Expert Clinical Psychologist Fahrettin TOPRAK<br>Assoc. Prof. Dr. Meryem KARAAZİZ | Near East University/ Cyprus | The Intermediarity Role Of Psychological Flexibility In The Relationship Between Obsessive Compulsive Symptoms And Shame, Guilt And Perceived Stress |
| Gizem GÜLDEN<br>Assoc. Prof. Dr. Meryem KARAAZİZ | Near East University/ Cyprus | Comparison Of Attachment Styles, Childhood Traumas, And Sychological Flexibility İn Individuals With And Without Sexual Dysfunction |
| Prof. Dr. Halil EKŞİ<br>Özge ERDOĞAN | Marmara University | Stresli Yaşam Deneyimlerinin Entegrasyonu Ölçeği-Kısa Form: Türkçeye Uyarlama Çalışması |
| Resc. Asst. Ünzile Özge KICALI<br>Prof. Dr. Hanife Özlem SERTEL | Kırklareli University<br>İstanbul University | Turkish Adaptation Of The Sense Of Coherence Scale-Short Form: Validity And Reliability Study |
| Prof. Dr. Halil EKŞİ<br>Sedanur BAYRAMOĞLU | Marmara University | Evrensel Sevgi Ölçeği: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması |
| MD, Specialist Nur Gökçe AYDIN<br>MD, Specialist Ömer Güneş KOCABAŞ | Samsun Training and Research Hospital<br>Mardin Ömerli Hospital | Knowledge And Attitude Of Individuals Aged 18-64 With Polypharmacy |
| Resc. Asst. Sümeyye GÜNGÖR<br>Lect. Meryem KOÇAŞ | Artvin Coruh University<br>Muş Alparslan University | Bibliometric Analysis Of Studies On Health Tourism |
| Ph.D Research Scholar Maryam ANWAR<br>Safiullah KHAN | Quaid I Azam University (QAU), ISLAMABAD | Lipid Poly (ε-caprolactone) Hybrid Nanoparticles Of 5-Fluorouracil For Sustained Release And Enhanced Anticancer Efficacy |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 11:0-13:00**

**SESSION-2 HALL -4**

**MODERATOR: Prof. Dr. Cenk YAVUZ**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Fatih MESTAN | Uludağ University | COVID19 Salgın Sürecinde Sürdürülebilir Tasarım ile Elektronik Çöplükler Alışkanlığı Yerine Tüketim Ahlakına Sahip Yeni Bir Nesil Yaratmak Tartışması |
| Lynda BOUBENDIR<br>Salah CHIKH<br>Lounes TADRIST | University of Science and Technology Houari Boumediene USTHB, Algeria/Aix Marseille Université, France | Numerical Study Of Bubble Formation From A Micro-Tube |
| Sedat ARSLAN<br>Erhan PULAT | Bursa Uludag University | Computational Investigation Of The Effect Of Different Speed And Heat Flux Parameters On The Cooling Of The Electronic Circuit Board |
| Güven TOKDEMİR<br>Prof. Dr. Muammer GAVAS<br>Asst. Prof. Dr. Hakan MUMCU | Dumlupınar University | Investigation Of Hapability Properties Of AL 5005-H24 Alloy By CNC Incremental Shaping Method |
| Enes İNANÇ<br>Tamer ÖLMEZ | Istanbul Technical University | Three Dimensional Object Classification With Deep Learning Algorithms |
| Prof. Dr. Cenk YAVUZ<br>Ceyda AKSOY TIRMIKÇI | Sakarya University | Photovoltaic Panel Utilization And Future Waste Management Perspective In Türkiye |
| Ceyda AKSOY TIRMIKÇI<br>Prof. Dr. Cenk YAVUZ | Sakarya University | Investigation Of Photovoltaic Solar Cell Technology Generations |
| Ege KIZILAY<br>Prof. Dr. Çınar Emine YENİ | Dokuz Eylul University | Comparison Of Dynamic Friction Behaviors Of High Strength Boron Carbide And Silicum Carbide Coated Composite Materials |
| Asst. Prof. Dr. Gözde KILINÇ | Amasya University | Effect Of Ashwagandha Root Powder Supplemented To Laying Hen Diet On DPPH Free Radical Scavenging Activity In EGG Yolk |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 11:0-13:00**

**SESSION-2 HALL -5**

**MODERATOR: Dr. Barış ENGİN**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Dr. Barış ENGİN | Skt Spare Parts R&D Center | Impact Of Varying Temperature Levels On The Wear Characteristics Of Radial Lip Seals: Design Of Test Rig And Analysis Of Wear Patterns |
| Muhammed Burak GÖRENTAŞ<br>Taner UÇKAN | Van Yüzüncü Yıl University | Ethics Of Artificial Intelligence In Law And Statistics |
| Halil ARSLAN<br>Asst. Prof. Dr. Yasin GÖRMEZ<br>Abdurrahman EKER<br>Burak SAĞLIK | Sivas Cumhuriyet University, Detay Teknoloji Yazılım Danışmanlık Bilgisayar Hizmetleri | Development of a New XMPP Extension for Artificial Intelligence Based Chatbots |
| Halil ARSLAN<br>Asst. Prof. Dr. Yasin GÖRMEZ<br>Mustafa Lemi ELYAKAN | Sivas Cumhuriyet University, Detay Teknoloji Yazılım Danışmanlık Bilgisayar Hizmetleri | Digital Warehouse Management Application |
| Dr. Samarjit ROY<br>Karishma DOKE<br>Dr. Debashis DE | D.Y. Patil International University/Maulana Abul Kalam Azad University of Technology, India | An Adaptation Schema Of Prompt Engineering In ChatGPT |
| Lobna Watheq Mohammed ALSADOON<br>Arif DOLMA | Kocaeli University | Distributed Denial-Of-Service (DDoS) On The Internet Of Things Based On Deep Learning And Whale Optimization Algorithm |
| Esra GEZER<br>Serkan KESER | Ahi Evran University | Speaker Identifcation Using SVM, KNN, and TDNN Classifers |
| Ramazan YAKAR<br>Volkan AYLIKCI | Iskenderun Technical University | Precautions And Practices Against Chemical, Biological, Radiological, Nuclear Threats In Developed Countries |
| Samira BOUMOUS<br>Zouhir BOUMOUS<br>Yacine DJEGHADER<br>Hamou NOURİ | Univ Souk Ahras/ Univ Setif1 , Algeria | Investigation To Study Of Back Flashover İn Distribution Network |
| Zouhir BOUMOUS<br>Samira BOUMOUS<br>Yacine DJEGHADER | Univ Souk Ahras/ Univ Setif1 , Algeria | Contribution To The Dual-Feed Machine Modeling For Fault Diagnosis |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 11:0-13:00**

**SESSION-2 HALL-6**

**MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK**

**Al Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Resc. Asst. Mehmet ATAY<br>Prof. Dr. Zeynal TÜMSAVAŞ<br>Ebubekir FIRAT | Adıyaman University | Antimicrobial Effects Of *Aloe Vera* (L.) On Plant Pathogens |
| Resc. Asst. Mehmet ATAY<br>Prof. Dr. Zeynal TÜMSAVAŞ<br>Yücel YAVUZ | Adıyaman University | Fungal Diseases Agents And Control Methods In Banana Cultivation |
| Mirza Muhammad Faran Ashraf BAİG | The Hong Kong University, China | Recent Advances of Magnetic Gold Hybrids and Nanocomposites, and Their Potential Biological Applications |
| Nur DOĞAN<br>Engin EROĞLU | Düzce University | The Evaluation Of Tree Species Of Bulvar Plants According To Standards: Case Of Duzce |
| Vidya PADMAKUMAR<br>Murugan SHANTHAKUMAR | Bangalore University | The Potential Of Solar-Powered Ferries For Sustainable Transportation In India |
| Derriche İBTİSSEM<br>Bensalah FARİD | Ahmed Ben Bella, oran 1 algeria | Exploring the Synergistic Effects of Lactobacillus, Inulin, and Oligosaccharides: Unraveling the Potential of Organic Acids and Volatile Compounds |
| Sibel BALIK | Çukurova University | The Importance Of Micro Greens, Which Are Considered As Functional Food In The New Generation Nutrition |
| Sibel BALIK<br>Hayriye Yıldız DAŞGAN | Çukurova University | Effects Of Different Priming Treatments On The Germination Rate Of Red Beet Seeds Cultivated As Microgreens |
| Dr. Nesrine RAHMOUN<br>EL MECHERFI K.E.<br>BOUCHETARA A.<br>LARDJEM S.<br>DAHMANI C.<br>ADDA NEGGAZ L. | ---------- | Study Of FOXP3 And Rel Gene Polymorphisms In The Immediate Immune Response Of Cow's Milk Protein Allergy In The Pediatric Population Of Western Algeria |
| Jihad RAHOU<br>Halima REZQİ<br>Meriam EL OUAHABİ<br>Nathalie FAGEL | Université Mohammed Premier, Morocco Université de Liège, Belgium | Characterization Of Moroccan Steel Slag Waste: The Potential Green Resource For Ceramic Production |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 11:0-13:00**

**SESSION-2 HALL-7**

## MODERATOR: Prof. Dr. Gülsüm OZTURK

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Mouhyadin ABDOURAHMAN HARBI<br>Assoc. Prof. Dr. Özgür KUZUKIRAN<br>Omar HASSAN ROBLEH | Çankırı Karatekin University | Study Of The Effects Of Pesticides On The Resistance To Antibiotics Of Environment Bacteria |
| Muhammet Yasin TEKELİ<br>Feride KOÇ<br>Sinem ÇALIMLI<br>Coşkun ASLAN | Erciyes University<br>Hacı Bektas Veli University | Protective Effect Of Baicalin Against Methomyl-İnduced Oxidative Damage In Liver Tissue Of Rats |
| Prof. Dr. Gülsüm OZTURK<br>Muhammet Anıl AYDIN | Ege University | Constitution Of In Vitro Stocks Of Different Potato Clones |
| Prof. Dr. Gülsüm OZTURK<br>Muhammet Anıl AYDIN | Ege University | In Vitro Propagation of Coriander (*Coriandrum sativum* L.) |
| Başak GÖRMEN<br>Prof. Dr. Gülten ÖKMEN | Muğla Sıtkı KoçmanUniversity | Antibacterial And Antioxidant Activities Of *Cuscuta* sp. Against Bacteria Isolated From Lentil Fields |
| Luma Mohsin MOHAMMED<br>Assoc. Prof. Dr. Ozgur KUZUKIRAN | Çankırı Karatekin University | Antibacterial Personal Care Products Effects On Antibacterial Resistance In Environment |
| Ahmed Najm Abed Alnuaimi<br>Assoc. Prof. Dr. Özgür KUZUKIRAN | Çankırı Karatekin University | Aquatic Toxicity of Nanomaterials used as Antibacterial |
| Ghita BENKIRANE<br>Adem GHARSALLAOUI<br>Samir ANANOU<br>Emilie DUMAS | Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Morocco/ Université Claude Bernard Lyon 1, France | Effect Of Microencapsulation With Sodium Caseinates On The Probiotic And Bio-Preservative Properties Of Enterococcus Durans F21 Strain |
| Noreen SAJJAD<br>Arif NAZİR<br>Dure.NAJAF | University of Lahore,Pakistan. | Green Synthesis of Cu-Ni Nanoparticles And İts Potential Applications As Antibacterial And Wound Healing Agent |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 11:0-13:00**

**SESSION-2 HALL-8**

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Şebnem ZORLUTUNA**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Dr. Bülent BİNGÖL | Konya Chamber of Commerce, Karatay University | Envısioning A Sustainable Future: The Power Of Green Design |
| Dr. Oğuzhan DAĞ<br>Prof. Dr. Serhat ÇAKIR | Radyo ve Televizyon Üst Kurulu<br>Başkent University | R&D Performance Metrices And Methods |
| Elif YILMAZ | Erciyes University | II. Disclaimer Period External Policy And Historical Back Plan |
| Elif YILMAZ | Erciyes University | The Effect Of The Diplomacy And Diplomas On The National Power |
| Onur ALTINBAŞ<br>Assoc. Prof. Dr. Eda DİNERİ | Hasan Kalyoncu University | Finance Model Of Solar Power Plants Through Financial Leasing |
| Melih ENGİN<br>Lect. Sevil ÇIRAKOĞLU KELLECİ | Bursa Uludag University | The Effect Of Basic Occupational Health And Safety Trainings Through Interactive Distance Education On The Academic Success Of Dangerous Sector Employees |
| Muhammed Fatih CAN<br>Assoc. Prof. Dr. Ebru ARIKAN ÖZTÜRK | Gazi University | Cost Analysis Of Occupational Accidents In The Construction Sector |
| Assoc. Prof. Dr. Şebnem ZORLUTUNA<br>Prof. Dr. Necati Alp ERİLLİ | Sivas Cumhuriyet University | Comparison Of Different Clustering Methods In Classification Of Gender Equality By Provinces In Turkey |
| Büşra GÜREL<br>Assoc. Prof. Dr. Hicran Özlem ILGIN | Canakkale Onsekiz Mart University | Agenda-Setting Theory And COVID-19: The Evolution Of Advertising Strategies |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 13:30-15:00**

**SESSION-3 HALL-1**

## MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Fatih KONAK

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Ramazan KATIRCI<br>Metin ZONTUL<br>Oğuz KAYNAR | Sivas Cumhuriyet University<br>Sivas Bilim ve Teknoloji University | Investigation Of The Effect Of Hyperparameters On Lstm-Based Natural Language Processing Models |
| Yeşim ERDEĞER | Kadir Has University | Factors For Women's Radicalization In Tunisia And Jordan: The Case Of Daesh |
| Assoc. Prof. Dr. Önder BÜBERKÖKÜ<br>Assoc. Prof. Dr. Celal KIZILDERE | Van Yüzüncü Yıl University | Commodity Market Risk Measurement And Commodity Investing Analysis |
| Assoc. Prof. Dr. Önder BÜBERKÖKÜ<br>Assoc. Prof. Dr. Celal KIZILDERE | Van Yüzüncü Yıl University | Examining The Causality Relationship And Volatility Spillovers Between Futures And Spot Prices In Stock And Foreign Currency Markets: Evidence From Global Financial Crisis Period |
| Wardah MAHIRDINI<br>M. Taufiq Abadi MM | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | Feasibility Study Analysis Of Business Minggon Tourism Market, Jatinan, Batang District |
| Müşfika Nazan ARSLANEL<br>Özkan AL | Tokat Gaziosmanpaşa University | New Social Movements On The Axis Of "Identity Request" |
| Assoc. Prof. Dr. Fatih KONAK<br>Sercan KIRIK | Hitit Üniversity | Evaluation Of The Construction And Public Works Sector's Financial Performance Through The Promethee Method During COVID-19 |
| Assoc. Prof. Dr. Fatih KONAK<br>Sercan KIRIK | Hitit Üniversity | The Bubbles In Developing 8 (D-8) Financial Markets: The Global Pandemic Period Evaluation |
| Resc. Asst. Mert AYDOGAN | Istanbul Ticaret University | Examining The Concept Of Change Management By Bibliometric Analysis |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 13:30-15:00**

**SESSION-3 HALL-2**

## MODERATOR: Prof. Dr. Ali BAYKAL

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Prof. Dr. Ali BAYKAL | Bahcesehir University | How Did The Science Achievement In Timss Improve Within The Most Recent Periods? |
| Dr. Savaş NALİNCİ | Amasya University | The Views Of University Students On Financial Literacy |
| Assoc. Prof. Dr. Gülbin ZEREN NALİNCİ<br>Dr. Savaş NALİNCİ | Amasya University | Views Of University Students On The Concept Of Innovation |
| Aydan ARSLAN<br>Assoc. Prof. Dr. Hicran Özlem ILGIN | Çanakkale Onsekiz Mart University | Customer Loyalty And Customer Satisfaction; An Analysis On Graduate Theses |
| Prof. Dr. Ali BAYKAL | Bahcesehir University | Math And Science Achievement In Timss 2019 Correlated With School Discipline |
| Ahmed HATİP | Gaziantep University/Faculty Of Education In Afrin (Syria) | An Algebraic Approach to Neutrosophic Euclidean Geometry |
| Ahmed HATİP | Gaziantep University/Faculty Of Education In Afrin (Syria) | On the Refined AH-Isometry and Its Applications In Refined Neutrosophic Surfaces |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 13:30-15:00**

**SESSION-3 HALL-3**

**MODERATOR: Asst. Prof. Dr. Ali Sami AKSÖZ**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Erdem KOÇAK<br>Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU<br>Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU | Amasya University | Teacher And Student Opinions About ''Discover, Complete;Know, Win'' Educational Game On Biodiversity |
| Hülya GÜNGÖR<br>Prof. Dr. İmam Bakır ARABACI | Fırat University | Dark Personal Features Of School Principals |
| Ananda MAJUMDAR | University of Alberta - Academia.edu/Canada | Effects Of Caffeine On Students |
| Ananda MAJUMDAR | University of Alberta - Academia.edu/Canada | Youth Sustainable Development |
| Uzm. Merve KASIM<br>Assoc. Prof. Dr. Yasemin DERİNGÖL | Istanbul University | Examining Applied Studies On Mathematics Learning Difficulties In Turkey |
| Uzm. Merve KASIM<br>Assoc. Prof. Dr. Yasemin DERİNGÖL | Istanbul University | Examining Research On Technology Enhanced Mathematical Modeling In Turkey |
| Ayşe Nihan ZENGİN<br>Assoc. Prof. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN | İstanbul University | Examining the Historical Development of Art Education |
| Ayşe Nihan ZENGİN<br>Assoc. Prof. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN | İstanbul University | Examining the Concept of Childhood in the 21st Century |
| Lect. Erhan BOLAT<br>Asst. Prof. Dr. Hayrettin ŞAHİN | Kırşehir Ahi Evran University | X Generation's Perception Of Nursing Home And Their Views On Institutional Care: The Case Of Kırşehir |
| Asst. Prof. Dr. Ali Sami AKSÖZ | Çukurova University | A Research On Violence In Grimm Fairy Tales |
| Zarmısh KHAN<br>Prof. Dr. İbrahim Halil TÜRKER | Ondokuz Mayıs University | Comparison Of Higher Education Graphic Design Education In Turkey And Pakistan İn Terms Of Curriculum Programs |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 13:30-15:00**

**SESSION-3 HALL-4**

**MODERATOR: Dr. Sefa Emre SÜNBÜL**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Resc. Asst. Taha OĞUZ<br>Ramazan KATIRCI | Sivas University | Investigation Of The Effect Of Cr, Cu, Zn, And Fe Impurities On Brightness, Thickness And Distribution Of Nickel Coating |
| Resc. Asst. Taha OĞUZ<br>Ramazan KATIRCI | Sivas University | Effects Of Electrolytic Bronze Plating Parameters On Plating Color And Distribution |
| Kürşat İÇİN<br>Dr. Sefa Emre SÜNBÜL | Karadeniz Technical University<br>Gaziantep University | Synthesis Of Boron And Manganese Substituted $LiFePO_4$ Compounds By Sol-Gel Method |
| Ercih KARACA<br>Assoc. Prof. Dr. Ahmet ÇELEBİ | Sakarya University | Green Production And GHG Effects Of Textile Industry Energy Input |
| Sinan UÇAR<br>Assoc. Prof. Dr. Sercan ACARER | Izmir Katip Celebi University | Back-Up The Natural Gas Combustion System Of Bar Rolling Mill Anealing Furnace With LPG |
| Buse AKÇAY<br>Celal GÜNGÖR | İzmir Katip Celebi University | Shiftwork Scheduling With Goal Programming: Furniture Factory Application |
| Feride ULU | Gebze Technical University | Comparison Of Adsorption Potential Of Various Adsorbents For The Removal Of Hexavalent Chromium From Aqueous Solution |
| Resc. Asst. Dr. Mehtap BAYRAK | İstanbul University | Analysis Of Level Changes In Çavuşçu (ILGIN) Lake By Remote Sensing Methods |
| Asst. Prof. Dr. Esra EKEN DOBRUCALI<br>Neslihan EREN | Sakarya University | BIM Barriers And Solution Proposals According To Building Information Modeling Experts |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 13:30-15:00**

**SESSION-3 HALL-5**

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Emir Hasan ÜLGER**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Deniz Dilşad KARAİL NAZLICAN | İstanbul University | The Portrayal Of Female Figures In Andrea Camilleri's Inspector Montalbano Series |
| Birsel SAĞIROĞLU | Osmaniye Korkut Ata University | From "Nineteenth Century" To "Roads": An Examination On Poetics Of Poetry |
| Musa SIMBILI | Kırıkkale University | Migration And Human Rights Issues In Southern Africa In The 21st Century |
| Assoc. Prof. Dr. Emir Hasan ÜLGER | Başkent University | The Origin, Development And Effects Of Psychoanalytic Art Theory |
| Assoc. Prof. Dr. Emir Hasan ÜLGER | Başkent University | A View Of Art Through The Eyes Of C.L. Strauss And Structuralism |
| Fatimah MUSTAFA QASSAB | Ankara Yıldırım Beyazıt University | Irak'ta Anlatının Doğuşu ve Gelişme Aşaması |
| Muh. Alfıan FAIZ<br>Henı LATIFAH<br>Agmal ARYUDDIN<br>Muhammad Sultan MUBAROK | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | Islam And Science |
| Ramiz İlker TUNA<br>Niyazi YILMAZ<br>Faruk AYATA | Van Yüzüncü Yıl University | Security Risks And Protection Methods Of Social Media Platforms |
| Alpaslan AYDOĞAN | Kırıkkale University | Arabic-Turkish Document Translation And Essential Matters To Be Considered In Translation |
| Mehmet Cevat TÖREN<br>Asst. Prof. Dr. Yüksel ÇELİK | Erciyes University | The Disputes Of The Basra And Kufa Schools About Mansubat And The Discussion Of Ibn Hişam On The Subject Of Mansubat In The Work Of "Şerhu Katri'n-Nedâ Ve Belli's-Sadâ" |
| Izzatıllo MAMADALIEV<br>Şahin GÜVEN | Erciyes University | Evaluation Of Inheritance Verses In Ahkâm Interpretaions |

**17.06.2023**

**SATURDAY / 13:30-15:00**

**SESSION-3 HALL-6**

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Canan DEMİR BARUTCU**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Umutcan BOZKUŞ<br>Assoc. Prof. Dr. Zarife PANCAR | Gaziantep University | Investigation Of Injury Anxiety Levels And Psychological Needs In Sports Of Individuals Taking Crossfit Training |
| Resc. Asst. Recep GÖÇMEN<br>Yeliz PINAR<br>Abdurrahman AKTOP | Marmara University<br>Akdeniz University | Examining The Effect Of Heart Rate Variability Biofeedback Training On Cognitive Skills In Elite Basketball Players |
| Assoc. Prof. Dr. Mehmet ILKIM<br>Asst. Prof. Dr. Cemile Nihal YURTSEVEN | İnönü University | Investigation Of Self-Confidence Of Individuals With Down Syndrome Participating İn Athletics Türkiye Championships |
| Assoc. Prof. Dr. Mehmet ILKIM<br>Asst. Prof. Dr. Cemile Nihal YURTSEVEN | İnönü University | An Examination Of The Attitudes Of Physical Education And Sports Education Department Students Towards Individuals With Intellectual Disabilities |
| Dr. Mustafa SOYCAN | Milli Eğitim Bakanlığı | Hz. Muhammad's Crisis Management: The Example Of The War Of Uhud |
| Seda KARA KILIÇARSLAN | Kırıkkale University | Fedakarlığın Denkleştirilmesi İlkesine Dayanan Sorumluluğun Medeni Hukuk Çerçevesindeki Görünümü |
| Nurul Isma AINUSSHOFA<br>Nur Laelatul ISA<br>Fifi Maulani ELIZATUNNISA<br>Muhammad Aris SYAFI'I<br>Happy Sista DEVY | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | Halal And Haram According To Islamic Law |
| Assoc. Prof. Dr. Canan DEMİR BARUTCU | Burdur Mehmet Akif Ersoy University | The Effect Of Information Technologies On Quality Of Life |
| Assoc. Prof. Dr. Canan DEMİR BARUTCU | Burdur Mehmet Akif Ersoy University | Eğitim Sisteminde Müfredat Geliştirme Modelleri |
| Yavuz VURAL | Kocaeli University | Parlamenter Sisteme Dönüş Tartışmalarının Siyasi Değerler Açısından Analizi |

# ISARC

# 5. INTERNATIONAL MARMARA SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

# CONGRESS

## 17-18 JUNE 2023

## ANKARA

## CONGRESS PROGRAM

**Join Zoom Meeting:**

**Meeting ID: 890 7955 0991**

**Passcode: 813378**

**Join Zoom Meeting**

https://us02web.zoom.us/j/89079550991?pwd=dElET1VxTGl0NkxwNkd5WDc1QWxsUT09

**PARTICIPATING COUNTRIES**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

**TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 112**
**PAPER FROM TURKEY: 109**

# ÖNEMLI, DIKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN

- Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- Online sunum yapabilmek için **https://zoom.us/join**sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID orPersonal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor.
- Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmalarıgerekmektedir.
- Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

# DIKKATEDILMESIGEREKENLER- TEKNİK BİLGİLER

- Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

# IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to attend a meeting online, login via **https://zoom.us/join**site, enter ID "Meeting IDor Personal Link Name" and solidify the session.
- The Zoom application is free and no need to create an account.
- The Zoom application can be used without registration.
- The application works on tablets, phones and PCs.
- The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

# POINTS TO TAKE INTO CONSIDERATION - TECHNICAL INFORMATION

- Make sure your computer has a microphone and is working.
- You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congressprogram.

**ÖNEMLİ NOT: SUNUMLARINIZI HEM TÜRKÇE HEM İNGİLİZCE HAZIRLAMANIZI RİCA EDERİZ**

**18.06.2023**

**SUNDAY / 10:00-12:00**

**SESSION-1 HALL-1**

**MODERATOR: Muhammad Sultan MUBAROK**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Putrı Tsanı SALSABILA<br>Nabılatul 'ATHIFAH<br>FITRIYANI<br>Muhammad Sultan MUBAROK | State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid ,Indonesia | Analysis Of The Value Of Tauhid In Financial Reports At Bank Muamalat |
| Vına YUNITA<br>Muhammad Nanda SETIAWAN<br>Kusnul KHOTIMAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK | State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid ,Indonesia | Introduction To The Philosophy Of Science |
| Mıftakhul Ayu KHOIRANI<br>Amırotul MAHFUDHOH<br>Putrı HANDAYANI<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Muhammad Taufıq ABADI | State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid ,Indonesia | Deconstruction Of Measurable Islamic Economic Model (Case Study of Increase In World CPO Prices Triggers Increase In Cooking Oil Prices In West Sumatra) |
| Rızkı Amın FAUZI<br>Muhammad Taufıq ABADI<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Wılda Yulıa RUSYIDA | State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid ,Indonesia | Feasibility Study Analysis Of Wood Shop Business Anis Jaya Bandar Batang |
| Lailatul RISMA<br>Muhammad Taufıq ABADI<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Wılda Yulıa RUSYIDA | State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid ,Indonesia | Business Feasibility Study Analysis of Sarong Goyor Home Industry in Pemalang, Central Java |
| Delina DAMAYANTI<br>Muhammad Taufıq ABADI<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Wılda Yulıa RUSYIDA | State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid ,Indonesia | Analysis Of Business Fitness In Small And Medium Businesses (Case Study on Pelangi Juice Business) |
| AMELIASYA<br>Natalia CASHA<br>Siti FATIMAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Muhammad Taufıq ABADI | State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid ,Indonesia | The Practice Of Buying And Selling Credit In The Perspective Of Islamic Economic Philosophy |
| AMALIA FAKHRU NISA<br>FITRIANA<br>SITI NURLELA | State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid ,Indonesia | Resesi: Memperkokoh Pondasi Perusahaan Dengan Analisis Lingkungan Eksternal Dalam Menghadapi Ketidakpastian Ekonomi |
| Zulfa Aznı FALAH<br>AISYAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK | State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid ,Indonesia | Philosophical Focus : Islamic Economics Trilogy |

**18.06.2023**

**SUNDAY / 10:00-12:00**

**SESSION-1 HALL-2**

## MODERATOR: Hendri Hermawan ADİNUGRAHA

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Rokhmatus SOLEKHA<br>Fara LUSTIANI<br>Wınata PRASETYO<br>Muhammad Sultan MUBAROK | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | Consumption Ethics In The Perspective Of Islamic Economic Philosophy |
| Ummu NAJWA<br>Intan Ayu ANGGRAINI<br>Muhammad Sultan MUBAROK | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | The Phenomenon Of Corruption In Indonesia From The Perspective Of The Philosopy Of Science |
| A'inin Nİ'MAH<br>Dina IRFINA<br>Aprilita WIJIASRI<br>Muhammad Sultan MUBAROK | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | Increase In Prices Of Staples In The Month Of Ramadan In The Perspective Of Islamic Economic Philosophy |
| Minkhatul MAULA<br>Serlinda Ane YULAICHA<br>Muhammad Sultan MUBAROK | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | Online Buying and Selling Transactions in an Islamic Perspective( Case Study MH Skin Whitening ) |
| Vina RIZQOENI<br>Muhammad Taufıq ABADI<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Wılda Yulıa RUSYIDA | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | Feasibility Study Analysis Of Shirt Convection Business In Botekan Village |
| Intan PARWATI<br>Irkhamna OKTAVIA<br>Pıpıt FITRIANI<br>Muhammad Sultan MUBAROK | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | K. H. Abdurrahman Wahid (Gus Dur): Islam And People's Economy (Case Study: Wadas Residents Receıve Land Acquisition, Compensation Payments Reach 92 Percent |
| Putrı Mır' ATUN NISA'<br>Mohammad A'ZİMUL WAFA'<br>Muhammad Sultan MUBAROK | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | The Purpose Of Business And The Purpose Of Religion For Humans |
| Eka Nur KHARISMA<br>Rohayatul AKYANI<br>Muhammad Sultan MUBAROK | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | Analysis Of The Rampant Case Of Tofu With Formaldehyde Based On Islamic Philosophy And Science |
| Menik Widhi ARTIKA<br>Eef SAIFULLAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | The Actuality of The Philosophy of Science as The Basis and Direction for The Development of aAcounting Science |
| Anggun HERAWATİ<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | The Decision To Marry Without Having Children Childfree From Human Rights Perspective Women's Reproductive Rights |

**18.06.2023**

**SUNDAY / 10:00-12:00**

**SESSION-1 HALL-3**

## MODERATOR: Dr. Muhammad FAISAL

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| JUSMAWATI<br>Nurul Azharı NABIILAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK | UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia | Makna Keadılan Dalam Bısnıs |
| Leila Adda Neggaz<br>Djabaria naima Meroufel<br>Tahria Deba<br>Asmahan Bekada<br>Mohamed Hammadi<br>Sounnia Mediene Benchekor<br>Soraya Benhamouc | université des sciences et de technologie d'Oran Mohamed-Boudiaf, Oran, Algérie/ centre hospitalier et universitaire d'Oran, Oran, Algérie université Oran1 Ahmed- Benbella, Oran, | Digital Dermatoglyphic Study In Three West Algerian Population |
| Dr. Muhammad FAISAL | Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan | Hrims Portal Training For Defined Inputs And Results |
| Muhammad Irfan<br>Dr. Israr Ali | Kohat University, Pakistan | A Study on the Generalizations of Complex Cubic Fuzzy Information |
| Arushi Jain | University of Delhi,India | Unmasking the Silent Pandemic: Exploring the Impact of Vitamin D Deficiency in India |
| Aysha Iqbal<br>Isbah Ali | COMSATS Institute, Pakistan | A Survey On Gender Discrimination |
| Mohammed CHATBI<br>Abdelmoutalib Benfrid<br>Zouaoui R. Harrat<br>Abdeljalil BENBAKHTI<br>Mohamed BACHIR BOUIADJRA | Djillali Liabes Uni-versity, université de Maghnia , Algeria | Reed Fiber Reinforcement for Sustainable Concrete Block Construction: A Comprehensive Mechanical Characterization |
| Ali Benouis<br>Djafar Ait Kaci<br>Abdelmadjid Moulgada<br>Rachid Zahi<br>Benali Boutabout<br>Djebbar Noureddine<br>Mohammed Cherfi | University of Sidi-Bel-Abbes, University of Saida, Algeria | Evaluation of the SIFs in PMMA Cement THP: 2D Finite Element Study |

**18.06.2023**

**SUNDAY / 10:00-12:00**

**SESSION-1 HALL-4**

## MODERATOR: Dr Muhammad Imran Asjad

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Subhashish Dey | Banaras Hindu University India | The Applications Of Retrofitting Tools In The Residential Buildings To Recover The Energy Performances By Using The STAAD Pro Software |
| Susan Hayeri Yazdi | Islamic Azad University Iran | Introduction To Some Important Social And Economic Indices To Assess Groundwater Sustainability |
| Bendali Nadir<br>Soltani Amir | University of Khemis Miliana, Algeria | Design And Control Of A 3 Dof Robotic Arm Using Solidworks And Arduino-Uno |
| SRIPONMANI NT<br>S. AKSHAYA<br>SANDHYA P.<br>SRI SIVA KAVYA<br>Dr. R. Subhashini<br>Ms. Sharmila Bhargavi<br>Dr. P. Radhika | R.M.K Engineering college, India | Bigdata Analytics On Machine Learning And Artificial Learning |
| Dian Anggraini<br>Benyamin Purba<br>Jessica Christi<br>Alitison<br>Okky Saputra | Universitas Kristen Indonesia | Juridical Review Of Unilateral Termination Of Employment For Workers Who Are Not Proven To Have Company Violations And Without Receiving Rights (Compens) |
| Parlindungan SURYANTO<br>Saibun MANURUNG<br>Achmad REZKY<br>Christia ELITA<br>PRISCILIA | …… | The Effectiveness Of Criminal Sanction Againts Illegal Tin Collectors Companies In South Bangka Regency Indonesia |
| Rizwan Karim<br>Dr Muhammad Imran Asjad | University of Management and Technology,Pakistan | Applications of Ternary Nanoparticles to Heat Transfer flow of Casson Fluid |
| Muhammad, U.H.<br>Muhammad, Y.<br>Abdullahi, A.<br>Jibrin, S.<br>Salihu, I. T. | Federal University of Technology, Nigeria | Assessmnt Of Factors Influencing Poultry Production Among Rural Farmers In Katcha And Lapai Local Government Areas Of Nger State, Nigeria |
| Abdelmoutalib BENFRID<br>Abdeldjalil BENBAKHTI<br>Zouaoui.R HARRAT<br>Mohammed CHATBI<br>Mohamed BACHIR BOUIADJRA<br>Baghdad KROUR | LSMAGCTP (F.T – UDL – SBA) Algeria<br>Hyd_Dép (I.T – C.U.MGH – MAGHNIA) Algeria.<br>ATRST (Algeria Capital) Algeria. | Local Buckling Analysis Of A Plaster Panel Reinforced With Micro Fibers From The Algerian DISS Plant (Plaster Eco-Panel Reinforced With DISS Micro Fibers) |

**18.06.2023**

**SUNDAY / 10:00-12:00**

**SESSION-1 HALL-5**

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Anu Sheetal**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| TAYEBI Abdelmalek | University mohammed boudiafe M'sila, Algerie | Study Of The Lead Battery In Multiple Electrolyte Systems |
| Raba'ah Syahidah Azis<br>Madiha Fathi Elmahaishi | University Putra Malaysia | From Waste to Wealth: Low-Cost Method Approach to Improving Microwave and Electromagnetic Properties of the Absorber |
| Er. Mehakdeep Singh<br>Er. Parminder Singh<br>Dr. Harminder Singh | Guru Nanak Dev University, India | Role Of Psychrometric Chart In Designing Of Air Conditioning Systems |
| Er. Harwinder Singh<br>Dr. Harminder Singh<br>Dr. Jaspreet Kaur | Guru Nanak Dev University, India | Triboelectricity For Energy Harvesting In Self-Powered Wearable Devices |
| DJOUAHI Abdeldjalil<br>NEGROU Belkhir<br>MESSAOUDI Djilali<br>BELATRACHE Djamel<br>MAHBOUB Mohamed Abdelbasset | Kasdi Merbah Ouargla University, Algeria | Comparative Study of Hybrid Renewable Energy System Between OUARGLA, ADRAR, and BACHAR Regions Based on the PV and Wind Sources |
| DJOUAHI Abdeldjalil<br>NEGROU Belkhir<br>MESSAOUDI Djilali<br>BELATRACHE Djamel<br>MAHBOUB Mohamed Abdelbasset | Kasdi Merbah Ouargla University, Algeria | Optimal Sizing And Energy Management Strategy In Green Building For Hybrid Renewable Energy Systems in the OUARGLA Region |
| DJOUAHI Abdeldjalil<br>NEGROU Belkhir<br>MESSAOUDI Djilali<br>BELATRACHE Djamel<br>MAHBOUB Mohamed Abdelbasset | Kasdi Merbah Ouargla University, Algeria | Effect Frontal Area Form & Weight Of Fuel Cell Hybrid Vehicle On System Performance Based On FTP-75 driving cycle |
| Assoc. Prof. Dr. Harminder Singh<br>Assoc. Prof. Dr. Anu Sheetal | Guru Nanak Dev University, India | Efficient Utilization Of Waste To Energy Plants |

**18.06.2023**

**SUNDAY / 11:00-13:00**

**SESSION-2 HALL-6**

**MODERATOR: Professor Said NOUIRA**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Dian Anggraini<br>Benyamin Purba<br>Jessica Christi<br>Alitison<br>Okky Saputra | Universitas Kristen Indonesia | Juridical Review Of Unilateral Termination Of Employment For Workers Who Are Not Proven To Have Company Violations And Without Receiving Rights (Compens) |
| Iqra Asghar<br>Muhammad Yasin Naz | University of Agriculture Faisalabad, Pakistan | Synthesis Of Silver Nanoparticles By Wet Chemical Route Using Sodium borohydrate(NaHB 4 ) With Optimized UV Properties |
| Imene Belheouane<br>Bennoud Salim<br>Abdelhamid Hebbouche | Université de BLIDA 1 (SAAD DAHLAB), Algeria | Modeling Of Ndt Electromagnetic For Concrete Structures |
| Marvel Reuben Suwitono<br>Ivonne Rundengan Panjaitan<br>Titin Sulastri | Universitas Advent Indonesia | The Potential of Rumex *optusifolius* As An Anti-Inflammatory Agent |
| Boudour MATALLAH<br>Yamina BENAISSA<br>Samia ADDOU | Ahmed Ben Bella Oran1 University, Algeria | Physicochemical Study And Nutritional Importance Of Mech Degla Date Flour |
| Hiba Shahid<br>Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi<br>Muhammad Rehan Hassan Shah Gilani<br>Sadaf Ul Hassan<br>Naseem Abbas<br>Amjad Hussain | College University Faisalabad, Pakistan | Antioxidant, Enzyme Inhibition And Toxicology Studies Of Methanol Extracts Of Selected Medicinal Plants |
| Ayoub Chaoui<br>Salaheddine Farsad<br>Aboubakr BEN HAMOU<br>Mohamed Ezzahery<br>Noureddine El Alem | Ibn Zohr University, Morocco | Enhanced Removal of Methylene Blue from aqueous Solutions Via Adsorption Process using KOH/HNO3 Activated Carbons |
| Hooman Fatoorehchi<br>Seyed Amirreza Babaei<br>Niloofar Arabi | University of Tehran, Iran | Calculation of the Internal Return Rate of Economic Projects via an Integrative Algorithm |
| Prof. Dr. R. Saravanan | Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, India | Synthesis and Evaluation of Silver Nanoparticles from Ethanolic Leaf Extract of *Tridax Procumbens*.L |

**18.06.2023**

**SUNDAY / 11:00-13:00**

**SESSION-2 HALL-7**

**MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK**

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Zulfa Azni Falah<br>Aisyah<br>Muhammad Sultan Mubarok | State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Philosophical Focus : Islamic Economics Trilogy |
| M Iksan Maulana<br>Nadia Fitriatul Khasanah<br>Muhammad Sultan Mubarok | State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia | Islamic Philosophy And Science |
| Rifani Raniasati<br>Tri Astutik Haryati<br>Aris Priyanto | University of Sciences and Technology Houari Boumedien, Algeria | Ibnu Bajajah's Philosophy Thinking |
| Adinda Riski Amalia<br>Nanang Hasan<br>Heriyanto | State institute of Pekalongan,Indonesia | The Rise Of Islam Due To The Rapid Development Of Western Science And Technology Today |
| Siti Salamah<br>Nurul Haq<br>Khafid Abadi | State islamic institute of Pekalongan, Indonesia | Educational Purpose |
| Amma Chorida Adila<br>Muhammad Hufron<br>Jainul Arifin | State Islamic institute of Pekalongan, Indonesia | Education, Faith And Charity: A Goal |
| Dr. Miloudi Mohamed<br>Dr. Miloudi Houcine, Prof. Dr. Bendaoud Abdelber, Prof. Dr. Rami Abdelkader,<br>Dr. Benhadda Nassireddine | University of Relizane, University of Sidi Bel Abbes, Algeria | Contribution To The Study Of Conducted Electromagnetic Emissions In Static Converters Connected To An Electric Network |
| Ai Kusmiati Asyiah<br>Ristina Siti Sundari | Universitas Perjuangan, | Drugs Among Students In Tasikmalaya Which Is Known As Kota Santri (Islamic Boarding City) |

**18.06.2023**

**SUNDAY / 11:00-13:00**

**SESSION-2 HALL-8**

## MODERATOR: Van Dat DOAN

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Rehman Khan*, Muhammad Naeem, Muhammad Nouman, Mujtaba Hassan, Tanzil Ur Rehman | University of Engineering and Technology Pakistan | Designing And Fabrication Of Prototype M001 Aircraft |
| Rizki Nurhuda, Ria Kusmawati, Aryf Rizqi Pratama, Hendri Hermawan Adinugraha | IAIN Pekalongan | Bankıng Racıal Equıty ; A Strategy Solvıng Racıal Wealth Gap And Drıvıng Inclusıve Growth ( Case Study in JPMorgan Chase & Co ) |
| Shafinatun NISA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | IAIN Pekalongan | Monetary Policy Instruments |
| Thi Kieu Ngan TRAN<br>Van Thuan LE | Duy Tan University Vietnam | Comparative Study Of The Adsorption Capacity Of Nickel Ions Into Some Agricutural Wastes |
| Van Dat DOAN<br>Van Thuan LE | Duy Tan University Vietnam | Novel Biogenic Silver Nanoparticles Stabilized On Poly(Styrene-Co-Maleic Anhydride) For Reduction Of Nitrophenols And Colorimetric Detection Of Fe(Iii) |
| Ai Kusmiati Asyiah<br>Ristina Siti Sundari | Universitas Perjuangan | Drugs Among Students In Tasikmalaya Which Is Known As Kota Santri (Islamic Boarding City) |
| Teguh Handoyo<br>Dirasti Novianti<br>Zulaikhah Fitri Nur Ngaisah | State Islamic Institute of Pekalongan, Indonesia | Steam As An Alternativefor Mathematics Learning In Mi/Sd The 21 St Century |
| Dita Anjani<br>Rinda Asytuti | Islamic Economics and Business IAIN Pekalongan | Strengthening Halal Products And Halal Lifestyle Trends In Indonesia |

**18.06.2023**

**SUNDAY / 11:00-13:00**

**SESSION-2 HALL -9**

## MODERATOR: Hendri Hermawan ADİNUGRAHA

**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Karisma Vira NOVIANA<br>Shinta Dewi RISMAWATI | Halal Center of IAIN Pekalongan | Halal Ecosystem: New Source Of Economic Growth In Indonesia |
| B. Rakshna Priya, M. Muthukumar, Dr. D. Sudha | R.M.K. Engineering College | The Importance Of Artificial Intelligence In This Modern World |
| Muhammad Maskur Musa<br>Aan Fadia Annur<br>Muhammad Minanur Rohman | State Islamic Institute Of Pekalongan Indonesia | 2013 Curriculum And 2013 Revised Curriculum |
| Ivan PAVLOVIC<br>Nada PLAVSA<br>Aleksandra TASIC<br>Narcisa MEDERLE<br>Vesna KARAPETKOVSKA HRISTOVA | Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Faculy of Agriculture University of Novi Sad, Banat's University Romania Faculty of Biotechnical Science, Macedonia | Stonebrood (Aspergillosis Larvae Apium) |
| Fenti FEBRİANİ<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Literature Of Personal Finance Management |
| Adhi Riza AULIA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Perkembangan Teknologi Dan Bahasa Diindonesia/ Development Of Technology And Language In Indonesia |
| Gemma Dela Cruz Santos | Nueva Ecija University/Filipinler | The aftermath of Super Typhoon Odette (Rai) in the Philippines |
| Visiting Professor, Dr. Simrat | Amity University | Meta-Cognition as a Predictor of Vedic Personality |
| G.P. Ashwinkumar<br>C. Sulochana<br>N.Sandeep | Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Gulbarga University, Central University of Karnataka | Heat And Mass Transfer Analysis In Unsteady Mhd Flow Of Aluminum Alloy/Silver Water Nanoliquid Due To An Elongated Surface |
| Ni'mah MU'ALIYAH<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA<br>Achmad Tubagus SURUR | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | The Role Of General Balance In View Of Social Welfare |

**18.06.2023**

**SUNDAY / 11:00-13:00**

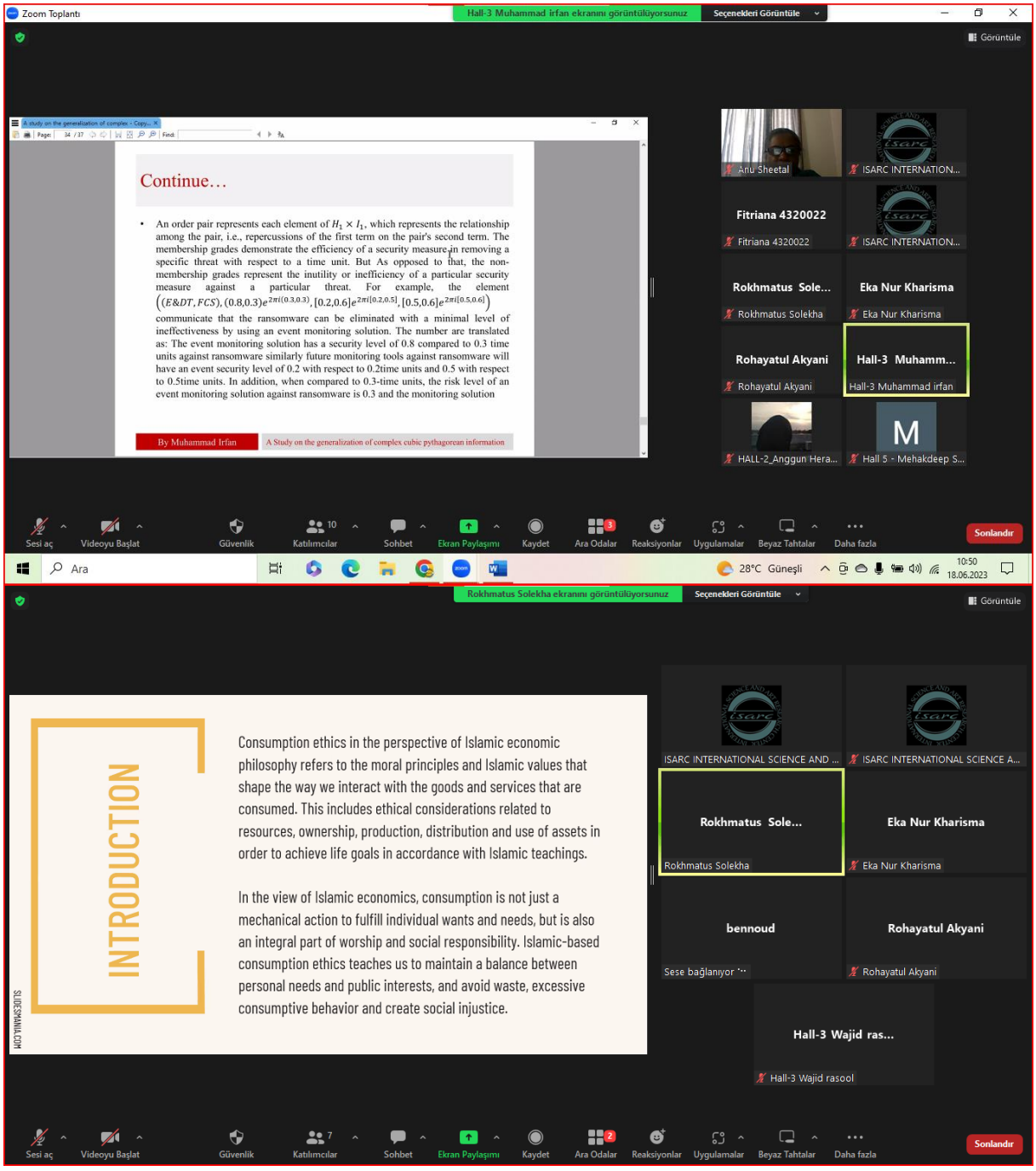
**SESSION-2 HALL-10**

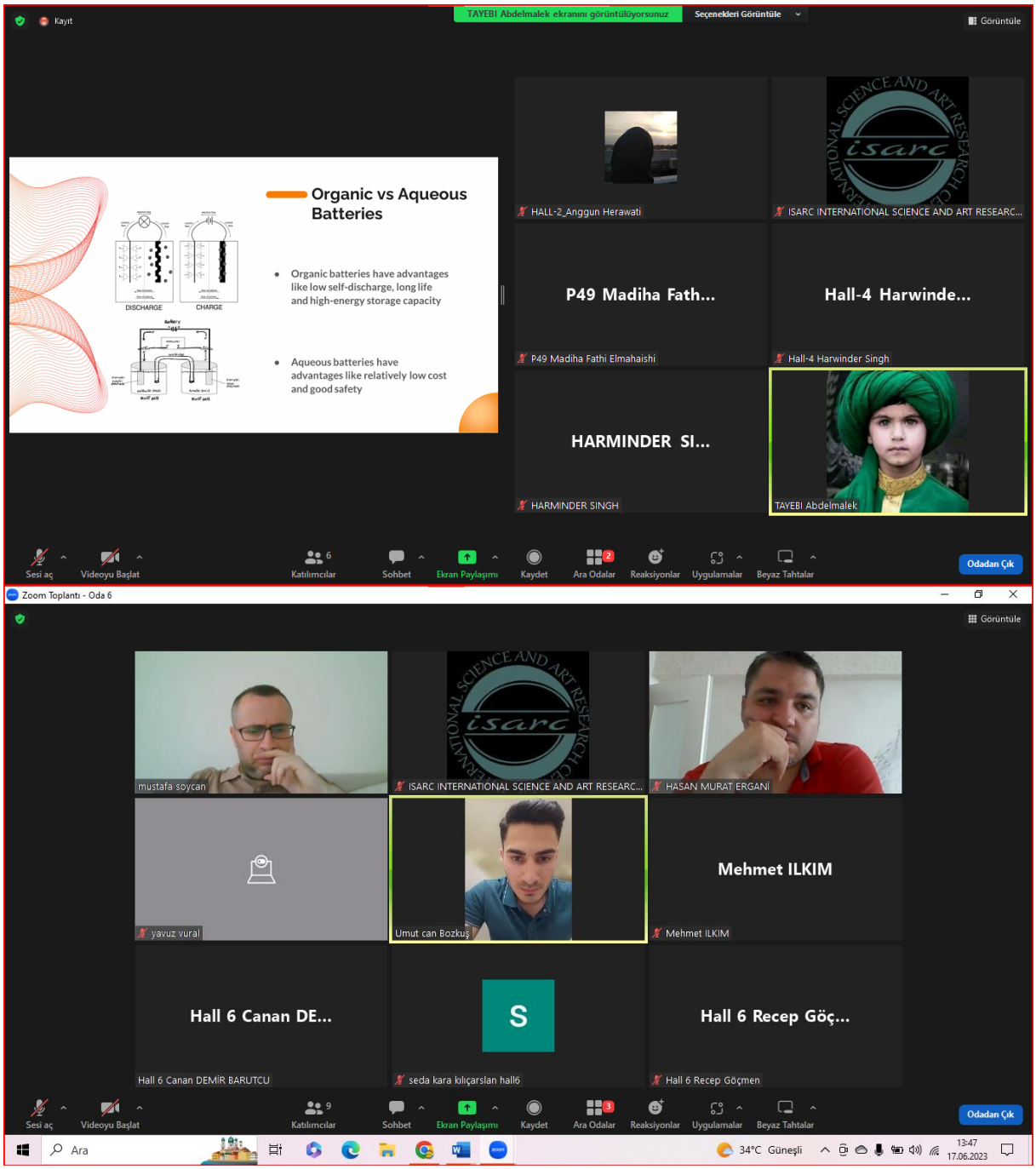
**MODERATOR: Assist. Prof. Sneha DHİLLON**

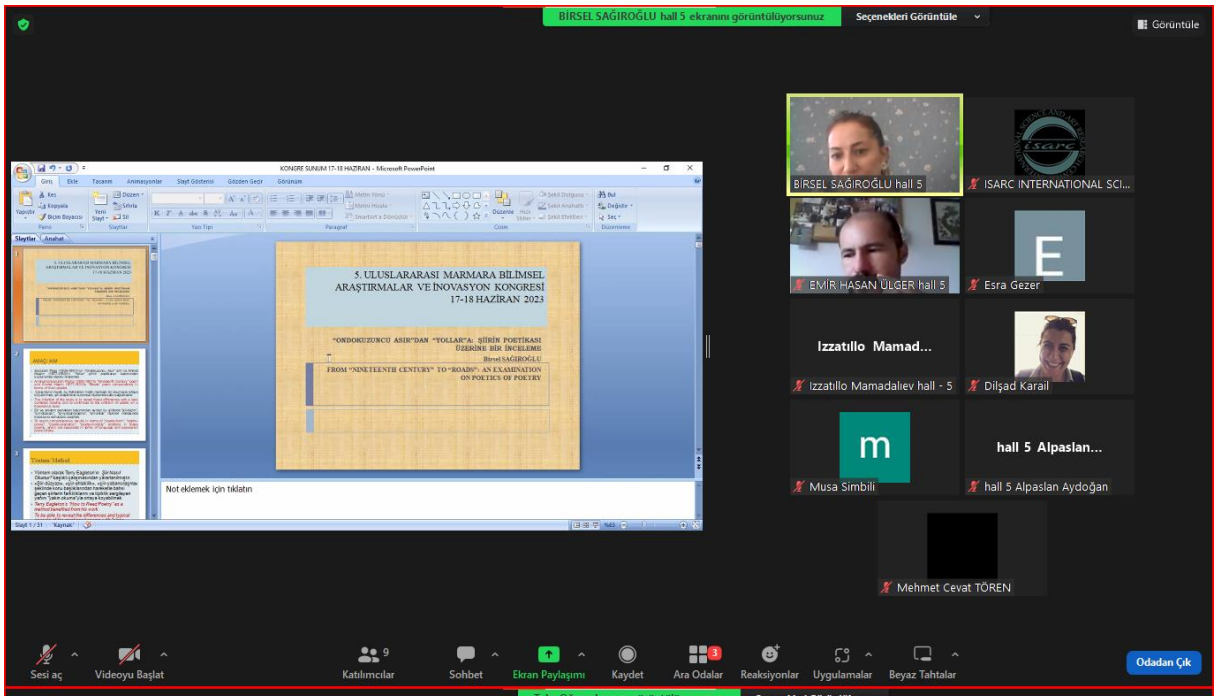
**Algeria/Belgium/Canada/China/France/ Filipinler/India/Indonesia/Iran/KKTC/ Macedonia/ Malaysia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Syria/Vietnam**

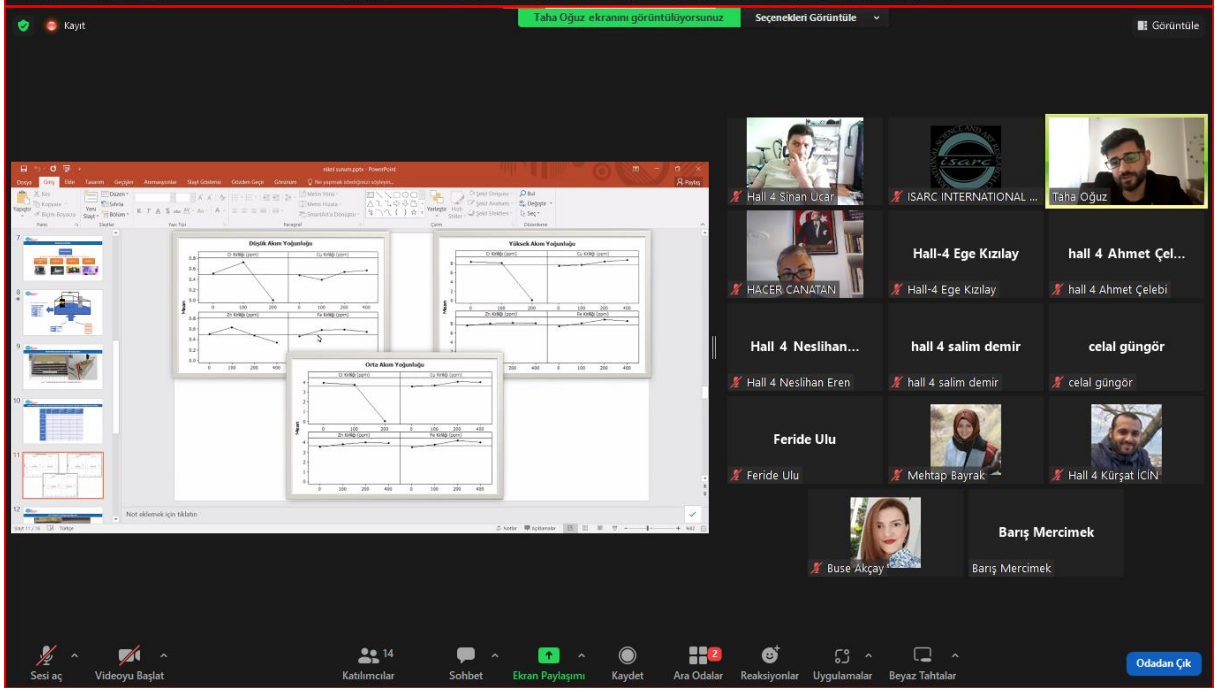
| AUTHORS | AFFILIATION | TOPIC TITLE |
|---|---|---|
| Santi Nailul IZATY<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Challenges Of Parents In Educating Children In Era 5.0 |
| Herni NURSETIANA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Building Branding And Awareness Through Digital Marketing |
| Wafik ROFILAH<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Public Perception As A Factor Of Investment Interest In The Milenial Generation In Indonesian Capital Market |
| Dimas Adi PANGESTU<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Impact Of Gadgets On Children |
| Zava Nuruzzuhrotil 'ULA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Relationship Between Human Character In The Qur'an With Islamic Consumption Style |
| Wafi Najmi Naufal ATHALLAH<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Pancasila In The Ideological Context |
| Shofa' ANIYAH<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Strategy For Managing Finance In The Household |
| Fidya Nur MEILIA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA<br>Ade GUNAWAN<br>Rıa Anisatus SHOLİHAH | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Efforts To Prevent Mental Health Disorders |
| Hafidhoh Kholifah Al ROSYADAH<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Impacts And Solutions Of Road Damage |
| Nok KARIMA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Advantages Of Shopee Compared To Other Marketplaces |

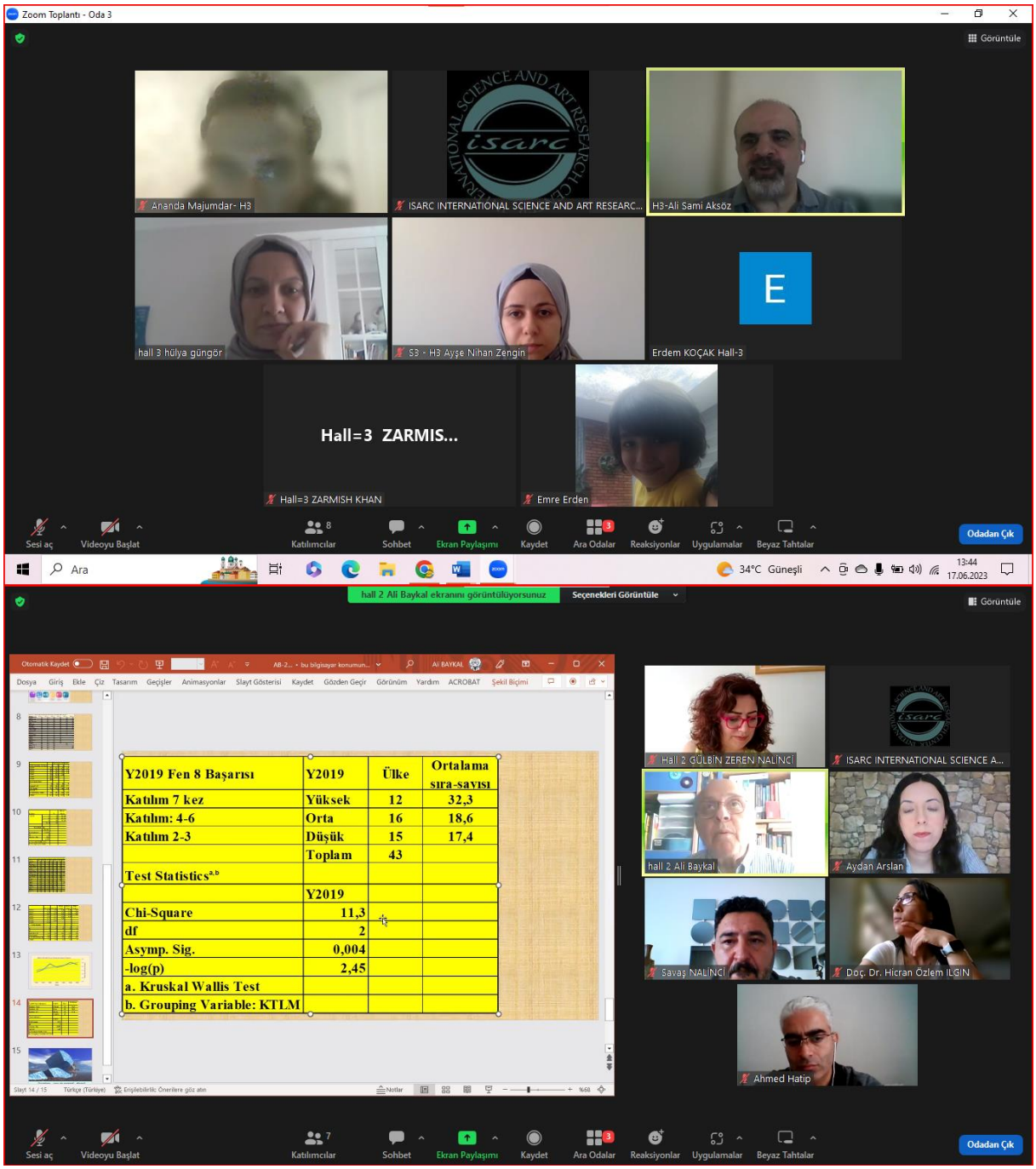
# PHOTO GALERY




TAYEBİ Abdelmalek ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Görüntüle
Organic vs Aqueous Batteries
Organic batteries have advantages like low self-discharge, long life and high-energy storage capacity
Aqueous batteries have advantages like relatively low cost and good safety
DISCHARGE
CHARGE
HALL-2_Anggun Herawati
ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARC...
P49 Madiha Fath...
P49 Madiha Fathi Elmahaishi
Hall-4 Harwinde...
Hall-4 Harwinder Singh
HARMINDER SI...
HARMINDER SINGH
TAYEBİ Abdelmalek
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydet
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık
Zoom Toplantı - Oda 6
mustafa soycan
ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARC...
HASAN MURAT ERGANİ
yavuz vural
Umut can Bozkuş
Mehmet ILKIM
Mehmet ILKIM
Hall 6 Canan DE...
Hall 6 Canan DEMİR BARUTCU
S
seda kara kılıçarslan hall6
Hall 6 Recep Göç...
Hall 6 Recep Göçmen
Ara
34°C Güneşli
13:47
17.06.2023


BİRSEL SAĞIROĞLU hall 5 ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Görüntüle
5. ULUSLARARASI MARMARA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE İNOVASYON KONGRESİ
17-18 HAZİRAN 2023
"ONDOKUZUNCU ASIR"DAN "YOLLAR"A: ŞİİRİN POETİKASI ÜZERİNE BİR İNCELEME
FROM "NINETEENTH CENTURY" TO "ROADS": AN EXAMINATION ON POETICS OF POETRY
Not eklemek için tıklatın
BİRSEL SAĞIROĞLU hall 5
ISARC INTERNATIONAL SCI...
EMİR HASAN ÜLGER hall 5
Esra Gezer
Izzatillo Mamad...
Izzatillo Mamadaliev hall - 5
Dilşad Karail
Musa Simbili
hall 5 Alpaslan...
hall 5 Alpaslan Aydoğan
Mehmet Cevat TÖREN
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydet
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık


Kayıt
Taha Oğuz ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Görüntüle
Düşük Akım Yoğunluğu
Yüksek Akım Yoğunluğu
Orta Akım Yoğunluğu
Not eklemek için tıklatın
Hall 4 Sinan Ucar
ISARC INTERNATIONAL ...
Taha Oğuz
HACER CANATAN
Hall-4 Ege Kızılay
hall 4 Ahmet Çel...
Hall-4 Ege Kızılay
hall 4 Ahmet Çelebi
Hall 4 Neslihan...
hall 4 salim demir
celal güngör
Hall 4 Neslihan Eren
hall 4 salim demir
celal güngör
Feride Ulu
Feride Ulu
Mehtap Bayrak
Hall 4 Kürşat İCİN
Buse Akçay
Barış Mercimek
Barış Mercimek
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydet
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

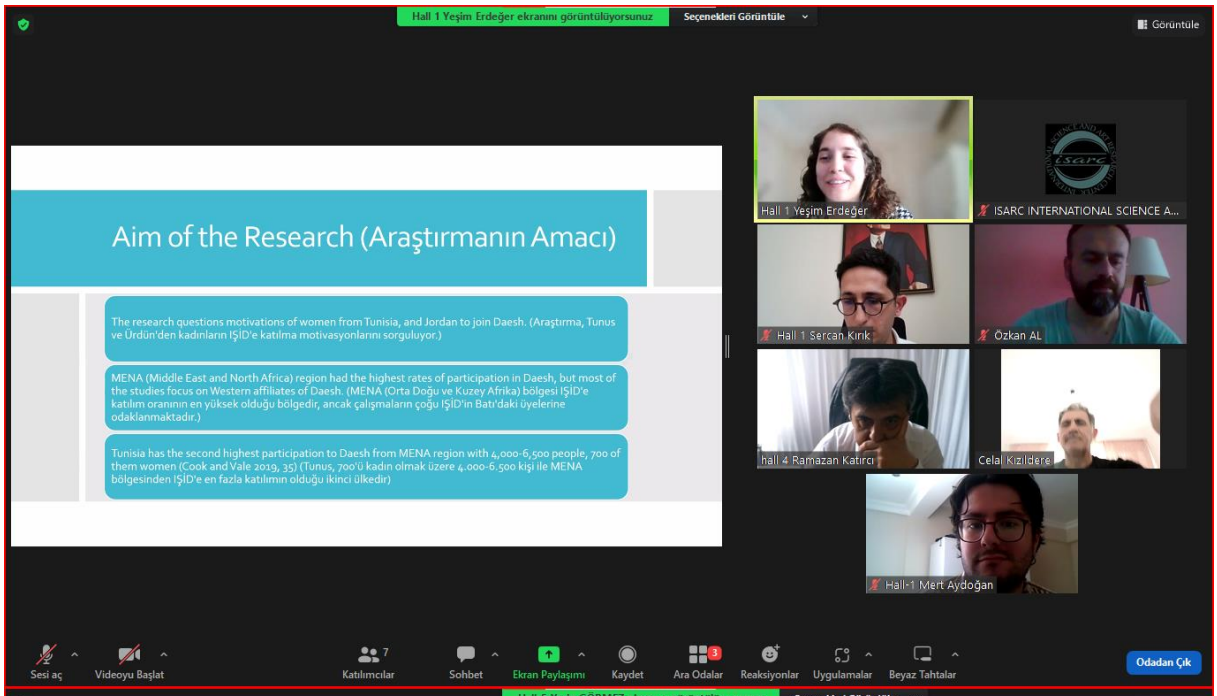


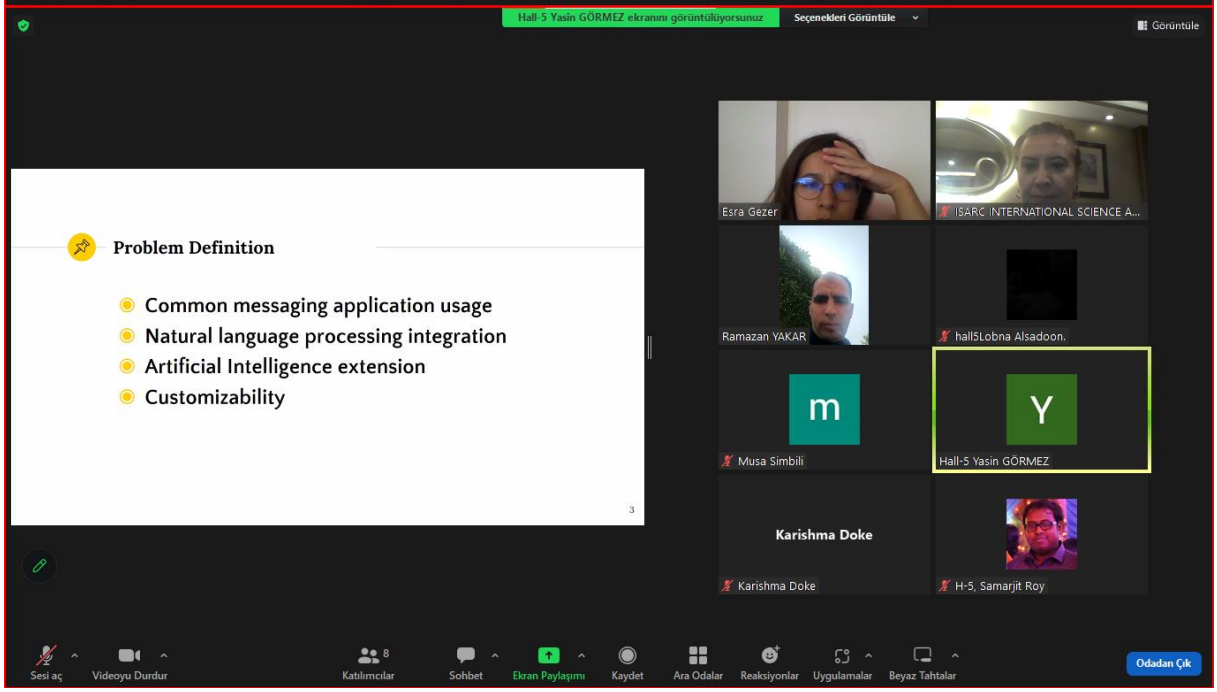

| Y2019 Fen 8 Başarısı | Y2019 | Ülke | Ortalama sıra-sayısı |
|---|---|---|---|
| Katılım 7 kez | Yüksek | 12 | 32,3 |
| Katılım: 4-6 | Orta | 16 | 18,6 |
| Katılım 2-3 | Düşük | 15 | 17,4 |
| | Toplam | 43 | |

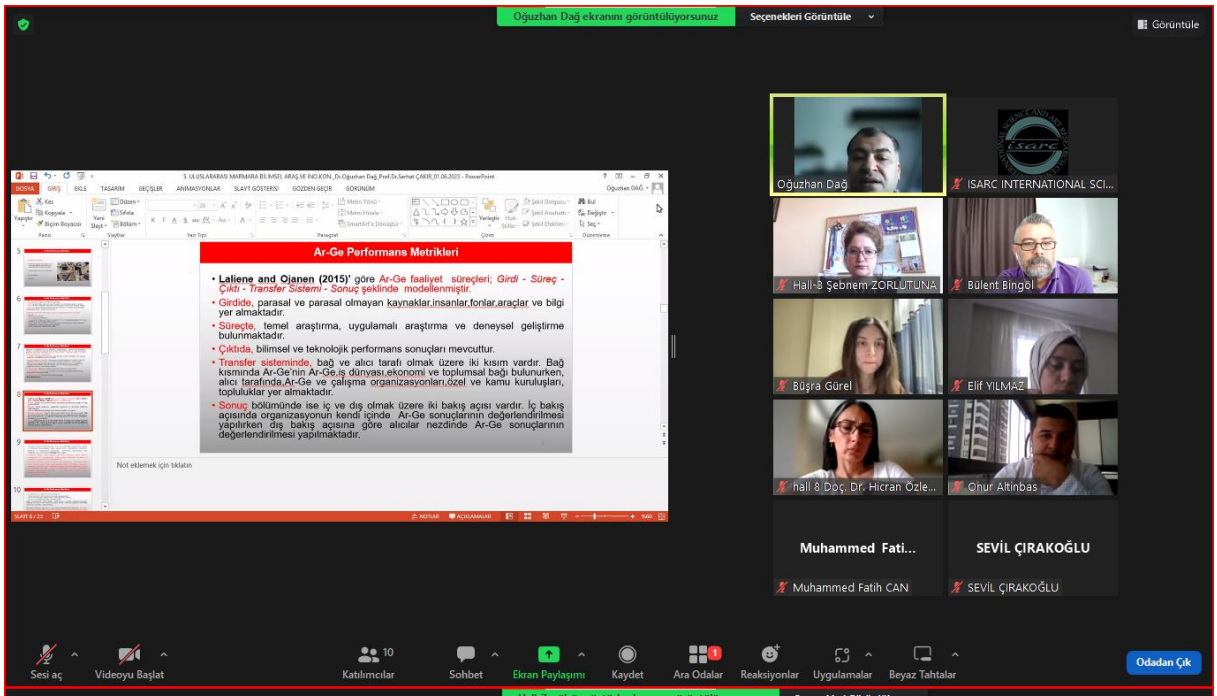
| Test Statistics[a,b] | Y2019 |
|---|---|
| Chi-Square | 11,3 |
| df | 2 |
| Asymp. Sig. | 0,004 |
| -log(p) | 2,45 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: KTLM


Hall 1 Yeşim Erdeğer ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Görüntüle
Aim of the Research (Araştırmanın Amacı)
The research questions motivations of women from Tunisia, and Jordan to join Daesh. (Araştırma, Tunus ve Ürdün'den kadınların IŞİD'e katılma motivasyonlarını sorguluyor.)
MENA (Middle East and North Africa) region had the highest rates of participation in Daesh, but most of the studies focus on Western affiliates of Daesh. (MENA (Orta Doğu ve Kuzey Afrika) bölgesi IŞİD'e katılım oranının en yüksek olduğu bölgedir, ancak çalışmaların çoğu IŞİD'in Batı'daki üyelerine odaklanmaktadır.)
Tunisia has the second highest participation to Daesh from MENA region with 4,000-6,500 people, 700 of them women (Cook and Vale 2019, 35) (Tunus, 700'ü kadın olmak üzere 4.000-6.500 kişi ile MENA bölgesinden IŞİD'e en fazla katılımın olduğu ikinci ülkedir)
Hall 1 Yeşim Erdeğer
ISARC INTERNATIONAL SCIENCE A...
Hall 1 Serçan Kırık
Özkan AL
hall 4 Ramazan Katırcı
Celal Kızıldere
Hall-1 Mert Aydoğan
Sesi aç
Videoyu Başlat
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydet
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık


Hall-5 Yasin GÖRMEZ ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Görüntüle
Problem Definition
Common messaging application usage
Natural language processing integration
Artificial Intelligence extension
Customizability
3
Esra Gezer
ISARC INTERNATIONAL SCIENCE A...
Ramazan YAKAR
hall5Lobna Alsadoon.
m
Musa Simbili
Y
Hall-5 Yasin GÖRMEZ
Karishma Doke
Karishma Doke
H-5, Samarjit Roy
Sesi aç
Videoyu Durdur
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydet
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık


Oğuzhan Dağ ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Görüntüle
Ar-Ge Performans Metrikleri
Laliene and Ojanen (2015)' göre Ar-Ge faaliyet süreçleri; Girdi - Süreç - Çıktı - Transfer Sistemi - Sonuç şeklinde modellenmiştir.
Girdide, parasal ve parasal olmayan kaynaklar,insanlar,fonlar,araçlar ve bilgi yer almaktadır.
Süreçte, temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme bulunmaktadır.
Çıktıda, bilimsel ve teknolojik performans sonuçları mevcuttur.
Transfer sisteminde, bağ ve alıcı tarafı olmak üzere iki kısım vardır. Bağ kısmında Ar-Ge'nin Ar-Ge iş dünyası,ekonomi ve toplumsal bağı bulunurken, alıcı tarafında,Ar-Ge ve çalışma organizasyonları,özel ve kamu kuruluşları, topluluklar yer almaktadır.
Sonuç bölümünde ise iç ve dış olmak üzere iki bakış açısı vardır. İç bakış açısında organizasyonun kendi içinde Ar-Ge sonuçlarının değerlendirilmesi yapılırken dış bakış açısına göre alıcılar nezdinde Ar-Ge sonuçlarının değerlendirilmesi yapılmaktadır.
Not eklemek için tıklatın
Oğuzhan Dağ
ISARC INTERNATIONAL SCI...
Hall-8 Şebnem ZORLUTUNA
Bülent Bingöl
Büşra Gürel
Elif YILMAZ
hall 8 Doç. Dr. Hicran Özle...
Onur Altinbas
Muhammed Fati...
Muhammed Fatih CAN
SEVİL ÇIRAKOĞLU
SEVİL ÇIRAKOĞLU
Sesi aç
Videoyu Başlat
10
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydet
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık
Hall-7-gülsüm öztürk ekranını görüntülüyorsunuz
Seçenekleri Görüntüle
Görüntüle
INTRODUCTION
Commercial production of potatoes (Solanum tuberosum L.) is carried out with seeds.
The formation of seeds begins with tissue culture methods in vitro conditions.
In vitro cultures are meristem, node and micro propagation, and genetic stocks are created.
Başak Görmen
ISARC INTERNATIONAL SCIENCE A...
Ahmed Alnuaimi
Hall-7-gülsüm öztürk
SES 2 HALL 7 C...
SES 2 HALL 7 COŞKUN ASLAN
Doç. Dr. Özgür K...
Doç. Dr. Özgür KUZUKIRAN
luma
Ghita Benkirane
Ghita Benkirane
Sesi aç
Videoyu Başlat
8
Katılımcılar
Sohbet
Ekran Paylaşımı
Kaydet
Ara Odalar
Reaksiyonlar
Uygulamalar
Beyaz Tahtalar
Odadan Çık

# INDEX


| | | |
|---|---|---|
| CONGRES ID | | I-IV |
| PROGRAM | | V-XXXII |
| GALLERY | | XXXIII-XXXVIII |
| INDEX | | XXXIX-LIV |



| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Gülpınar ASLAN<br>Ayse Berivan SAVCI BAKAN | DETERMINATION OF THE LONELINESS LEVEL AND AFFECTING FACTORS IN ADOLESCENTS | 1-2 |
| Mustafa KARAGÜLLE<br>İnci VETEM | THE ASSOCIATION OF BLOOD GROUP DISTRIBUTION WITH MORTALITY IN COVID-19 PATIENTS: A SINGLE CENTER EXPERIENCE | 3-4 |
| Erkan SANMAK<br>Yalçın DİCLE<br>İsmail ULUSOY | EVALUATION OF THE DEVELOPMENT OF BACTEREMIA DUE TO SALMONELLA GASTROENTERITIS IN A PATIENT WITH CYSTINOSIS | 5-7 |
| Mehmet İSTEK<br>Nilüfer YILDIRIM | ANALYSIS OF THE EFFECTS OF RADIATION RISK PERCEPTIONS OF HEALTHCARE PROFESSIONALS WORKING WITH IONIZING RADIATION ON JOB SATISFACTION | 8-9 |
| Ranti EKASARI | NOISY LEVEL AND BASIC SANITATION OF RESIDENTS ALONG THE TOLL ROAD IN MAKASSAR, INDONESIA | 10 |
| Burak YAŞAR | INVESTIGATION OF THE EFFECT OF INTRAPERITONEAL AND LOCAL ADMINISTRATION OF DEFEROXAMINE ON AUTOLOGOUS FAT GRAFT VIABILITY IN RATS GIVEN TAMOXIFEN | 11-21 |
| Hilal DOĞAN<br>Erhan AKDEMİR | THE EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL RADIATION DOSE LEVEL IN GASTRIC EMPTYING SCINTIGRAPHY FOR SWALLOWED RADIATION IN NUCLEAR MEDICINE | 22-31 |
| Jale AKGÖL | TECHNOLOGIES FOR MEDICATION ADHERENCE IN MEDICINE | 32-39 |
| Hasan Murat ERGANİ | RESEARCH AND HISTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF THE EFFECT OF OZONE GAS ON RANDOM PATTERN FLAP VIABILITY IN EXPERIMENTAL DIABETIC RATS | 40-56 |
| Mustafa KAVGACI<br>Hasan ESKALEN<br>Yusuf KAVUN | INFLUENCE OF $V_2O_5$ ON THE BORATE GLASS SYSTEMS ABILITY TO SHIELD AGAINST RADIATION | 57-64 |
| Yusuf KAVUN<br>Hasan ESKALEN<br>Mustafa KAVGACI | A STUDY ON RADIATION SHIELDING PROPERTIES OF BORATE GLASS SAMPLES CONTAINING $K_2O$ VIA 1333 keV ENERGIZED GAMMA | 65-72 |
| İsa TEMUR<br>Katibe Tuğçe TEMUR | CHANGES IN POSTMENOPAUSAL WOMEN AND BURNING MOUTH SYNDROME | 73-74 |
| Seval YILMAZ ERGANİ | NEUROFIBROMATOSIS AND PREGNANCY: A CASE REPORT | 75-76 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Şeyma DUMAN<br>Remziye AKARSU | THE EFFECT OF PERSON-CENTERED OCCUPATIONAL THERAPY INTERVENTION ON CARE BURDEN AND LIFE QUALITY OF PHYSICALLY DISABLED INDIVIDUALS' CAREGIVERS | 77-87 |
| Özge ATAY | EV TOZU AKAR DUYARLILIĞI VE ALERJİK HASTALIKLAR | 88 |
| Gheorghe GIURGIU<br>Manole COJOCARU | THE GUT-BRAIN-SKIN AXIS IN ACNE: IMPACT OF POLENODERM | 89 |
| Hacer CANATAN | SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF PRESSURELESS SINTERED CORDIERITE-BASED / h-BN COMPOSITES | 90-91 |
| Abuzer ÇELEKLİ<br>Ghaith MAKTABI | EVALUATING PLASMA TRANSFUSIONS FOR COVID-19 TREATMENT: A COMPREHENSIVE REVIEW OF SAFETY AND EFFECTIVENESS | 92-106 |
| Fahrettin TOPRAK<br>Meryem KARAAZİZ | THE INTERMEDIARITY ROLE OF PSYCHOLOGICAL FLEXIBILITY IN THE RELATIONSHIP BETWEEN OBSESSIVE COMPULSIVE SYMPTOMS AND SHAME, GUILT AND PERCEIVED STRESS | 107-108 |
| Halil EKŞİ<br>Özge ERDOĞAN | STRESLİ YAŞAM DENEYİMLERİNİN ENTEGRASYONU ÖLÇEĞİ-KISA FORM: TÜRKÇEYE UYARLAMA ÇALIŞMASI | 109-110 |
| Ünzile Özge KICALI<br>Hanife Özlem SERTEL | TURKISH ADAPTATION OF THE SENSE OF COHERENCE SCALE-SHORT FORM: VALIDITY AND RELIABILITY STUDY | 111-113 |
| Halil EKŞİ<br>Sedanur BAYRAMOĞLU | UNIVERSAL LOVE SCALE: A VALIDITY AND RELIABILITY STUDY | 114-127 |
| Nur Gökçe AYDIN<br>Ömer Güneş KOCABAŞ | KNOWLEDGE AND ATTITUDE OF INDIVIDUALS AGED 18-64 WITH POLYPHARMACY | 128-131 |
| Sümeyye GÜNGÖR<br>Meryem KOÇAŞ | BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON HEALTH TOURISM | 132-142 |
| Maryam ANWAR<br>Safiullah KHAN | LIPID POLY (ε-caprolactone) HYBRID NANOPARTICLES OF 5-FLUOROURACIL FOR SUSTAINED RELEASE AND ENHANCED ANTICANCER EFFICACY | 143 |
| Fatih MESTAN | KOVID19 SALGIN SÜRECİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM İLE ELEKTRONİK ÇÖPLÜKLER ALIŞKANLIĞI YERİNE TÜKETİM AHLAKINA SAHİP YENİ BİR NESİL YARATMAK TARTIŞMASI | 144 |
| Lynda BOUBENDIR<br>Salah CHIKH<br>Lounes TADRIST | NUMERICAL STUDY OF BUBBLE FORMATION FROM A MICRO-TUBE | 145 |
| Sedat ARSLAN<br>Erhan PULAT | COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT SPEED AND HEAT FLUX PARAMETERS ON THE COOLING OF THE ELECTRONIC CIRCUIT BOARD | 146-158 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Güven TOKDEMİR<br>Muammer GAVAS<br>Hakan MUMCU | INVESTIGATION OF SHAPABILITY PROPERTIES OF AL 5005-H24 ALLOY BY CNC INCREMENTAL SHAPING METHOD | 159-160 |
| Enes İNANÇ<br>Tamer Ölmez | THREE DIMENSIONAL OBJECT CLASSIFICATION WITH DEEP LEARNING ALGORITHMS | 161-162 |
| Ceyda AKSOY TIRMIKÇI<br>CENK YAVUZ | INVESTIGATION OF PHOTOVOLTAIC SOLAR CELL TECHNOLOGY GENERATIONS | 163-171 |
| Cenk YAVUZ<br>Ceyda AKSOY TIRMIKÇI | PHOTOVOLTAIC PANEL UTILIZATION AND FUTURE WASTE MANAGEMENT PERSPECTIVE IN TÜRKİYE | 172-179 |
| Ege KIZILAY<br>Çınar Emine YENİ | COMPARISON OF DYNAMIC FRICTION BEHAVIORS OF HIGH STRENGTH BORON CARBIDE AND SILICUM CARBIDE COATED COMPOSITE MATERIALS | 180-187 |
| Gözde KILINÇ | EFFECT OF ASHWAGANDHA ROOT POWDER SUPPLEMENTED TO LAYING HEN DIET ON DPPH FREE RADICAL SCAVENGING ACTIVITY IN EGG YOLK | 188-195 |
| Barış ENGİN | IMPACT OF VARYING TEMPERATURE LEVELS ON THE WEAR CHARACTERISTICS OF RADIAL LIP SEALS:DESIGN OF TEST RIG AND ANALYSIS OF WEAR PATTERNS | 196-197 |
| Muhammed Burak GÖRENTAŞ<br>Taner UÇKAN | ETHICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE in LAW AND STATISTICS | 198-209 |
| Halil ARSLAN<br>Yasin GÖRMEZ<br>Abdurrahman EKER<br>Burak SAĞLIK | DEVELOPMENT OF A NEW XMPP EXTENSION FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASED CHATBOTS | 210-211 |
| Halil ARSLAN<br>Yasin GÖRMEZ<br>Mustafa Lemi ELYAKAN | DIGITAL WAREHOUSE MANAGEMENT APPLICATION | 212-213 |
| Samarjit ROY<br>Karishma DOKE<br>Debashis DE | AN ADAPTATION SCHEMA OF PROMPT ENGINEERING IN ChatGPT | 214 |
| Lobna Watheq Mohammed ALSADOON<br>Arif DOLMA | DISTRIBUTED DENIAL-OF-SERVICE (DDoS) ON THE INTERNET OF THINGS BASED ON DEEP LEARNING AND WHALE OPTIMIZATION ALGORITHM | 215-220 |
| Esra GEZER<br>Serkan KESER | SPEAKER IDENTIFICATION USING SVM, KNN, and TDNN CLASSIFERS | 221-232 |
| Ramazan YAKAR<br>Volkan AYLIKCI | PRECAUTIONS AND PRACTICES AGAINST CHEMICAL, BIOLOGICAL, RADIOLOGICAL, NUCLEAR THREATS IN DEVELOPED COUNTRIES | 233-251 |
| Samira BOUMOUS<br>Zouhir BOUMOUS<br>Yacine DJEGHADER<br>Hamou NOURI | INVESTIGATION TO STUDY OF BACK FLASHOVER IN DISTRIBUTION NETWORK | 252-253 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Zouhir BOUMOUS<br>Samira BOUMOUS<br>Yacine DJEGHADER | CONTRIBUTION TO THE DUAL-FEED MACHINE MODELING FOR FAULT DIAGNOSIS | 254 |
| Mehmet ATAY<br>Zeynal TÜMSAVAŞ<br>Ebubekir FIRAT | ANTIMICROBIAL EFFECTS OF Aloe vera (L.) ON PLANT PATHOGENS | 255-262 |
| Mehmet ATAY<br>Zeynal TÜMSAVAŞ<br>Yücel YAVUZ | FUNGAL DISEASES AGENTS AND CONTROL METHODS IN BANANA CULTIVATION | 263-274 |
| Mirza Muhammad Faran Ashraf BAİG | RECENT ADVANCES OF MAGNETIC GOLD HYBRIDS AND NANOCOMPOSITES, AND THEIR POTENTIAL BIOLOGICAL APPLICATIONS | 275 |
| Nur DOĞAN<br>Engin EROĞLU | THE EVALUATION OF TREE SPECIES OF BULVAR PLANTS ACCORDING TO STANDARDS: CASE OF DUZCE | 276-293 |
| Vidya PADMAKUMAR<br>Murugan SHANTHAKUMAR | THE POTENTIAL OF SOLAR-POWERED FERRIES FOR SUSTAINABLE TRANSPORTATION IN INDIA | 294 |
| Sibel BALIK<br>Hayriye Yıldız DAŞGAN | EFFECTS OF DIFFERENT PRIMING TREATMENTS ON THE GERMINATION RATE OF RED BEET SEEDS CULTIVATED AS MICROGREENS | 295-302 |
| Sibel BALIK | THE IMPORTANCE OF MICROGREENS EVALUATED AS FUNCTIONAL FOODS IN THE NEW GENERATION OF DIET | 303-311 |
| Nesrine RAHMOUN<br>EL MECHERFI K.E.<br>BOUCHETARA A.<br>LARDJEM S.<br>DAHMANI C.<br>ADDA NEGGAZ L.<br>BOUDJEMA A.<br>ZEMANI-FODIL F.<br>SAIDI D.<br>KHEROUA O. | STUDY OF FOXP3 AND REL GENE POLYMORPHISMS IN THE IMMEDIATE IMMUNE RESPONSE OF COW'S MILK PROTEIN ALLERGY IN THE PEDIATRIC POPULATION OF WESTERN ALGERIA | 312 |
| Jihad RAHOU<br>Halima REZQI<br>Meriam El OUAHABI<br>Nathalie FAGEL | CHARACTERIZATION OF MOROCCAN STEEL SLAG WASTE: THE POTENTIAL GREEN RESOURCE FOR CERAMIC PRODUCTION | 313-314 |
| Onur ALTINBAŞ<br>Eda DİNERİ | FINANCE MODEL OF SOLAR POWER PLANTS THROUGH FINANCIAL LEASING | 315-329 |
| Gülengül MERMER<br>Ceren KARAKÖSE<br>Büşra GÜRTEKİN<br>Melisa ÇELİK<br>Gözde ÖZSEZER | THE EFFECT OF HAND HYGIENE TRAINING IN VIRTUAL REALITY ON THE KNOWLEDGE, ATTITUDE, BELIEF AND BEHAVIORS OF NURSING STUDENTS REGARDING HAND HYGIENE | 331-332 |
| Mouhyadin ABDOURAHMAN HARBI<br>Özgür KUZUKIRAN<br>Omar HASSAN ROBLEH | STUDY OF THE EFFECTS OF PESTICIDES ON THE RESISTANCE TO ANTIBIOTICS OF ENVIRONMENT BACTERIA | 333-342 |
| Muhammet Yasin TEKELİ<br>Feride KOÇ<br>Sinem ÇALIMLI<br>Coşkun ASLAN | PROTECTIVE EFFECT OF BAICALIN AGAINST METHOMYL-INDUCED OXIDATIVE DAMAGE IN LIVER TISSUE OF RATS | 343-344 |
| Gülsüm ÖZTÜRK<br>Muhammet Anıl AYDIN | IN VİTRO PROPAGATİON OF CORİANDER (*Coriandrum sativum* L.) | 345-350 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Gülsüm ÖZTÜRK<br>Muhammet Anıl AYDIN | CONSTITUTION OF IN VITRO STOCKS OF DIFFERENT POTATO CLONES | 351-358 |
| Başak GÖRMEN<br>Gülten ÖKMEN | NTIBACTERIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF CUSCUTA sp. AGAINST BACTERIA ISOLATED FROM LENTIL FIELDS | 359-360 |
| Luma Mohsin MOHAMMED<br>Özgür KUZUKIRAN | ANTIBACTERIAL PERSONAL CARE PRODUCTS EFFECTS ON ANTIBACTERIAL RESISTANCE IN ENVIRONMENT | 361-372 |
| Ahmed Najm Abed ALNUAİMİ<br>Özgür KUZUKIRAN | AQUATIC TOXICITY OF NANOMATERIALS USED AS ANTIBACTERIAL | 373-374 |
| Ghita BENKIRANE<br>Adem GHARSALLAOUI<br>Samir ANANOU<br>Emilie DUMAS | EFFECT OF MICROENCAPSULATION WITH SODIUM CASEINATES ON THE PROBIOTIC AND BIO-PRESERVATIVE PROPERTIES OF ENTEROCOCCUS DURANS F21 STRAIN | 375 |
| Noreen SAJJAD<br>Arif NAZIR<br>Dure NAJAF | GREEN SYNTHESIS OF Cu-Ni NANOPARTICLES AND ITS POTENTIAL APPLICATIONS AS ANTIBACTERIAL AND WOUND HEALING AGENT | 376 |
| Bülent BİNGÖL | ENVISIONING A SUSTAINABLE FUTURE: THE POWER OF GREEN DESIGN | 377-378 |
| Oğuzhan DAĞ<br>Serhat ÇAKIR | R&D PERFORMANCE METRICES AND METHODS | 379-380 |
| Elif YILMAZ | II. DISCLAIMER PERIOD EXTERNAL POLICY AND HISTORICAL BACK PLAN | 381-382 |
| Elif YILMAZ | THE EFFECT OF THE DIPLOMACY AND DIPLOMAS ON THE NATIONAL POWER | 383-384 |
| Melih ENGİN<br>Sevil ÇIRAKOĞLU KELLECİ | THE EFFECT OF BASIC OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY TRAININGS THROUGH INTERACTIVE DISTANCE EDUCATION ON THE ACADEMIC SUCCESS OF DANGEROUS SECTOR EMPLOYEES | 385-396 |
| Muhammed Fatih CAN<br>Ebru ARIKAN ÖZTÜRK | COST ANALYSIS OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS IN THE CONSTRUCTION SECTOR | 397-398 |
| Ramazan KATIRCI<br>Metin ZONTUL<br>Oğuz KAYNAR | INVESTIGATION OF THE EFFECT OF HYPERPARAMETERS ON LSTM-BASED NATURAL LANGUAGE PROCESSING MODELS | 399-409 |
| Yeşim ERDEĞER | FACTORS FOR WOMEN'S RADICALIZATION IN TUNISIA AND JORDAN: THE CASE OF DAESH | 410-411 |
| Önder BÜBERKÖKÜ<br>Celal KIZILDERE | COMMODITY MARKET RISK MEASUREMENT AND COMMODITY INVESTING ANALYSIS | 412-421 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Önder BÜBERKÖKÜ<br>Celal KIZILDERE | EXAMINING THE CAUSALITY RELATIONSHIP AND VOLATILITY SPILLOVERS BETWEEN FUTURES AND SPOT PRICES IN STOCK AND FOREIGN CURRENCY MARKETS: EVIDENCE FROM GLOBAL FINANCIAL CRISIS PERIOD | 422-435 |
| Ward MAHIRDINI | FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF BUSINESS MINGGON TOURISM MARKET, JATINAN, BATANG DISTRICT | 436-445 |
| Müşfika Nazan ARSLANEL<br>Özkan AL | SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF PRESSURELESS SINTERED CORDIERITE-BASED / h-BN COMPOSITES | 446-460 |
| Fatih KONAK<br>Sercan KIRIK | EVALUATION OF THE CONSTRUCTION AND PUBLIC WORKS SECTOR'S FINANCIAL PERFORMANCE THROUGH THE PROMETHEE METHOD DURING COVID-19 | 461-470 |
| Fatih KONAK<br>Sercan KIRIK | THE BUBBLES IN EMERGING 8 (D-8) FINANCIAL MARKETS: THE GLOBAL PANDEMIC PERIOD EVALUATION | 471-478 |
| Mert AYDOĞAN | EXAMINING THE CONCEPT OF CHANGE MANAGEMENT BY BIBLIOMETRIC ANALYSIS | 479-491 |
| Ali BAYKAL | HOW DID THE SCIENCE ACHIEVEMENT IN TIMSS IMPROVE WITHIN THE MOST RECENT PERIODS? | 492-502 |
| Ali BAYKAL | MATH AND SCIENCE ACHIEVEMENT IN TIMSS 2019 CORRELATED WITH SCHOOL DISCIPLINE | 503-510 |
| Savaş NALİNCİ | THE VIEWS OF UNIVERSITY STUDENTS ON FINANCIAL LITERACY | 511-512 |
| Savaş NALİNCİ<br>Gülbin ZEREN NALİNCİ | VIEWS OF UNIVERSITY STUDENTS ON THE CONCEPT OF INNOVATION | 513-514 |
| Aydan ARSLAN<br>Hicran Özlem ILGIN | CUSTOMER LOYALTY AND CUSTOMER SATISFACTION; AN ANALYSIS ON GRADUATE THESES | 515-532 |
| Ahmed HATİP | AN ALGEBRAIC APPROACH TO NEUTROSOPHIC EUCLIDEAN GEOMETRY | 533-543 |
| Ahmed HATİP | ON THE REFINED AH-ISOMETRY AND ITS APPLICATIONS IN REFINED NEUTROSOPHIC SURFACES | 544-553 |
| Erdem KOÇAK<br>Orhan KARAMUSTAFAOĞLU<br>Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU | TEACHER AND STUDENT OPINIONS ABOUT "DISCOVER, COMPLETE; KNOW, WIN" EDUCATIONAL GAME ON BIODIVERSITY | 554-575 |
| Hülya GÜNGÖR<br>İmam Bakır ARABACI | DARK PERSONAL FEATURES OF SCHOOL PRINCIPALS | 576-577 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Ananda MAJUMDAR | YOUTH SUSTAINABLE DEVELOPMENT | 578-587 |
| Ananda MAJUMDAR | EFFECTS OF CAFFEINE ON STUDENTS AND CAFFEINATED BEVERAGES | 588-594 |
| Merve KASIM<br>Yasemin DERİNGÖL | TÜRKİYE'DEKİ TEKNOLOJİ DESTEKLİ MATAMATİKSEL MODELLEME ARAŞTIRMALARININ İNCELENMESİ | 595-606 |
| Merve KASIM<br>Yasemin DERİNGÖL | TÜRKİYE'DEKİ MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ İLE İLGİLİ UYGULAMALI ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ | 607-619 |
| Ayşe Nihan ZENGİN<br>Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN | EXAMINATION OF THE CONCEPT OF CHILDHOOD IN THE 21st CENTURY | 620-633 |
| Ayşe Nihan ZENGİN<br>Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN | EXAMINATION OF THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF ART EDUCATION | 634-652 |
| Erhan BOLAT<br>Hayrettin ŞAHİN | X GENERATION'S PERCEPTION OF NURSING HOME AND THEIR VIEWS ON INSTITUTIONAL CARE: THE CASE OF KIRŞEHİR | 653-654 |
| Ali Sami AKSÖZ | A RESEARCH ON VIOLENCE IN GRIMM FAIRY TALES | 655-665 |
| Zarmısh KHAN<br>İbrahim Halil TÜRKER | COMPARISON OF HIGHER EDUCATION GRAPHIC DESIGN EDUCATION IN TURKEY AND PAKISTAN IN TERMS OF CURRICULUM PROGRAMS | 666-679 |
| Taha OĞUZ<br>Ramazan KATIRCI | INVESTIGATION OF THE EFFECT OF Cr, Cu, Zn, AND Fe IMPURITIES ON BRIGHTNESS, THICKNESS AND DISTRIBUTION OF NICKEL COATING | 680-690 |
| Taha OĞUZ<br>Ramazan KATIRCI | EFFECTS OF ELECTROLYTIC BRONZE PLATING PARAMETERS ON PLATING COLOR AND DISTRIBUTION | 691-701 |
| Kürşat İÇİN<br>Sefa Emre SÜNBÜL | SYNTHESIS OF BORON AND MANGANESE DOPED $LiFePO_4$ COMPOUNDS BY SOL-GEL METHOD | 702-714 |
| Ercih KARACA<br>Ahmet ÇELEBİ | TEKSTİL ENDÜSTRİSİ ENERJİ GİRDİLERİNİN SERA GAZI ETKİLERİ VE YEŞİL ÜRETİM | 715-722 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Sinan UÇAR<br>Sercan ACARER | BACK-UP THE NATURAL GAS COMBUSTION SYSTEM OF BAR ROLLING MILL ANEALING FURNACE WITH LPG | 723-724 |
| Buse AKÇAY<br>Celal GÜNGÖR | SHIFTWORK SCHEDULING WITH GOAL PROGRAMMING: FURNITURE FACTORY APPLICATION | 725-726 |
| Feride ULU | COMPARISON OF ADSORPTION POTENTIAL OF VARIOUS ADSORBENTS FOR THE REMOVAL OF HEXAVALENT CHROMIUM FROM AQUEOUS SOLUTION | 727-728 |
| Mehtap BAYRAK | ANALYSIS OF LEVEL CHANGES IN ÇAVUŞÇU (ILGIN) LAKE BY REMOTE SENSING METHODS | 729-730 |
| Esra DOBRUCALI<br>Neslihan EREN | BIM BARRIERS AND SOLUTION SUGGESTIONS ACCORDING TO BUILDING INFORMATION MODELLING EXPERTS | 731-744 |
| Deniz Dilşad KARAİL NAZLICAN | THE PORTRAYAL OF FEMALE FIGURES IN ANDREA CAMILLERI'S INSPECTOR MONTALBANO SERIES | 745-746 |
| Birsel SAĞIROĞLU | FROM “NINETEENTH CENTURY” TO “ROADS”: AN EXAMINATION ON POETICS OF POETRY | 747-748 |
| Musa SIMBILI | MIGRATION AND HUMAN RIGHTS IN SOUTHERN AFRICA IN THE 21st CENTURY | 749-768 |
| Emir Hasan ÜLGER | A VIEW OF ART THROUGH THE EYES OF C.L. STRAUSS AND STRUCTURALISM | 769-778 |
| Emir Hasan ÜLGER | THE ORIGIN, DEVELOPMENT AND EFFECTS OF PSYCHOANALYTIC ART THEORY | 779-789 |
| Fatimah MUSTAFA QASSAB | IRAK'TA ANLATININ DOĞUŞU VE GELİŞME AŞAMASI | 790 |
| Muh. Alfıan FAIZ<br>Henı LATIFAH<br>Agmal ARYUDDIN<br>Muhammad Sultan MUBAROK | ISLAM AND SCIENCE | 791-792 |
| Ramiz İlker TUNA<br>Niyazi YILMAZ<br>Faruk AYATA | SOSYAL MEDYA PLATFORMLARININ GÜVENLİK RİSKLERİ VE KORUNMA YÖNTEMLERİ | 793-806 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Mehmet Cevat TÖREN<br>Yüksel ÇELİK | THE DISPUTES OF THE BASRA AND KUFA SCHOOLS ABOUT MANSUBAT AND THE DISCUSSION OF IBN HİŞAM ON THE SUBJECT OF MANSUBAT IN THE WORK OF "ŞERHU KATRİ'N-NEDÂ VE BELLI'S-SADÂ" | 807-809 |
| Izzatıllo MAMADALIEV<br>Şahin GÜVEN | EVALUATION OF INHERITANCE VERSES IN AHKÂM INTERPRETAIONS | 810-823 |
| Umutcan BOZKUŞ<br>Zarife PANCAR | INVESTIGATION OF INJURY ANXIETY LEVELS AND PSYCHOLOGICAL NEEDS IN SPORTS OF INDIVIDUALS TAKING CROSSFIT TRAINING | 824-825 |
| Recep GÖÇMEN<br>Yeliz PINAR<br>Abdurrahman AKTOP | EXAMINING THE EFFECT OF HEART RATE VARIABILITY BIOFEEDBACK TRAINING ON COGNITIVE SKILLS IN ELITE BASKETBALL PLAYERS | 826-827 |
| Mehmet ILKIM<br>Cemile Nihal YURTSEVEN | INVESTIGATION OF SELF-CONFIDENCE OF INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME PARTICIPATING IN ATHLETICS TÜRKİYE CHAMPIONSHIPS | 828-831 |
| Mehmet ILKIM<br>Cemile Nihal YURTSEVEN | AN EXAMINATION OF THE ATTITUDES OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS EDUCATION DEPARTMENT STUDENTS TOWARDS INDIVIDUALS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES | 832-835 |
| Mustafa SOYCAN | HZ. MUHAMMAD'S CRISIS MANAGEMENT: THE EXAMPLE OF THE WAR OF UHUD | 836-838 |
| Seda KARA KILIÇARSLAN | FEDAKARLIĞIN DENKLEŞTİRİLMESİ İLKESİNE DAYANAN SORUMLULUĞUN MEDENİ HUKUK ÇERÇEVESİNDEKİ GÖRÜNÜMÜ | 839 |
| Nurul Isma AINUSSHOFA<br>Nur Laelatul ISA<br>Fıfı Maulanı ElızaTUNNISA<br>Muhammad Arıs SYAFI'I<br>Happy Sista DEVY | HALAL AND HARAM ACCORDING TO ISLAMIC LAW | 840 |
| Canan DEMİR BARUTCU | CURRICULUM DEVELOPMENT MODELS IN THE EDUCATION SYSTEM | 841-847 |
| Canan DEMİR BARUTCU | THE EFFECT OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON QUALITY OF LIFE | 848-854 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Yavuz VURAL | PARLAMENTER SİSTEME DÖNÜŞ TARTIŞMALARININ SİYASİ DEĞERLER AÇISINDAN ANALİZİ | 855-856 |
| Putri Tsani SALSABILA<br>Nabilatul 'ATHIFAH<br>FITRIYANI<br>Muhammad Sultan MUBAROK | ANALYSIS OF THE VALUE OF TAUHID IN FINANCIAL REPORTS AT BANK MUAMALAT | 857 |
| Vina YUNITA<br>Muhammad Nanda SETIAWAN<br>Kusnul KHOTIMAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK | INTRODUCTION TO THE PHILOSOPHY OF SCIENCE | 858-859 |
| Rizki Amin FAUZI<br>Muhammad Taufiq ABADI<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Wilda Yulia RUSYIDA | FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF WOOD SHOP BUSINESS ANIS JAYA BANDAR BATANG | 860 |
| Lailatul RISMA<br>Muhammad Taufiq ABADI<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Wilda Yulia RUSYIDA | BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF SARONG GOYOR HOME INDUSTRY IN PEMALANG, CENTRAL JAVA | 861-863 |
| Delina DAMAYANTI<br>Muhammad Taufiq ABADI<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Wilda Yulia RUSYIDA | ANALYSIS OF BUSINESS FITNESS IN SMALL AND MEDIUM BUSINESSES<br>(Case Study on Pelangi Juice Business) | 864-868 |
| AMELIASYA<br>Natalia CASHA<br>Siti FATIMAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Muhammad Taufiq ABADI | THE PRACTICE OF BUYING AND SELLING CREDIT IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMIC PHILOSOPHY | 869-870 |
| Amalia Fakhru NISA'<br>FITRIANA<br>Siti NURLELA | RESESI: MEMPERKOKOH PONDASI PERUSAHAAN DENGAN ANALISIS LINGKUNGAN EKSTERNAL DALAM MENGHADAPI KETIDAKPASTIAN EKONOMI | 871 |
| Eka Nur KHARISMA<br>Rohayatul AKYANI<br>Muhammad Sultan MUBAROK | ANALYSIS OF THE RAMPANT CASE OF TOFU WITH FORMALDEHYDE BASED ON ISLAMIC PHILOSOPHY AND SCIENCE | 872-873 |
| Rokhmatus SOLEKHA<br>Fara LUSTIANI<br>Winata PRASETYO<br>Muhammad Sultan MUBAROK | CONSUMPTION ETHICS IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMIC PHILOSOPHY | 874-875 |
| Ummu NAJWA<br>Intan Ayu ANGGRAINI<br>Muhammad Sultan MUBAROK | THE PHENOMENON OF CORRUPTION IN INDONESIA FROM THE PERSPECTIVE OF THE PHILOSOPY OF SCIENCE | 876-877 |
| A'inin NI'MAH<br>Dina IRFINA<br>Aprilita WIJIASRI<br>Muhammad Sultan MUBAROK | INCREASE IN PRICES OF STAPLES IN THE MONTH OF RAMADAN IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMIC PHILOSOPHY | 878 |
| Minkhatul MAULA<br>Serlinda Ane YULAICHA<br>Muhammad Sultan MUBAROK | ONLINE BUYING AND SELLING TRANSACTIONS IN AN ISLAMIC PERSPECTIVE ( Case Study MH Skin Whitening ) | 879-880 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Vina RIZQOENI<br>Muhammad Taufiq ABADI<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Wilda Yulia RUSYIDA | FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF SHIRT CONVECTION BUSINESS IN BOTEKAN VILLAGE | 881-885 |
| Intan PARWATI<br>Irkhamn A OKTAVIA<br>Pipit FITRIANI<br>Muhammad Sultan MUBAROK | K.H. ABDURRAHMAN WAHID (GUS DUR): ISLAM AND PEOPLE'S ECONOMY (CASE STUDY: WADAS RESIDENTS RECEIVE LAND ACQUISITION, COMPENSATION PAYMENTS REACH 92 PERCENT | 886-887 |
| Putri MIR'ATUN NISA'<br>Mohammad a'zimul wafa'<br>Muhammad Sultan MUBAROK | THE PURPOSE OF BUSINESS AND THE PURPOSE OF RELIGION FOR HUMANS | 888 |
| Menik Widhi ARTIKA<br>Eef SAIFULLAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK | THE ACTUALITY OF THE PHILOSOPHY OF SCIENCE AS THE BASIS AND DIRECTION FOR THE DEVELOPMENT OF AACOUNTING SCIENCE | 889 |
| Anggun HERAWATİ<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | THE DECISION TO MARRY WITHOUT HAVING CHILDREN (CHILDFREE) FROM HUMAN RIGHTS PERSPECTIVE (WOMEN'S REPRODUCTIVE RIGHTS) | 890 |
| JUSMAWATI<br>Nurul Azhari NABIILAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Muhammad Taufiq ABADI | MAKNA KEADILAN DALAM BISNIS | 891 |
| Leila Adda NEGGAZ<br>Djabaria Naima MEROUFEL<br>Tahria DEBA<br>Asmahan BEKADA<br>Mohamed HAMMADI<br>Sounnia Mediene BENCHEKOR<br>Soraya BENHAMOUCH | DIGITAL DERMATOGLYPHIC STUDY IN THREE WEST ALGERIAN POPULATION | 892 |
| Muhammad FAISAL | HRIMS PORTAL TRAINING FOR DEFINED INPUTS AND RESULTS | 893-894 |
| Muhammad IRFAN | A STUDY ON THE GENERALIZATIONS OF COMPLEX CUBIC FUZZY INFORMATION | 895 |
| Arushi JAIN | UNMASKING THE SILENT PANDEMIC: EXPLORING THE IMPACT OF VITAMIN D DEFICIENCY IN INDIA | 896 |
| Aysha IQBAL<br>Isbah ALI | A SURVEY ON GENDER DISCRIMINATION | 897 |
| Mohammed CHATBI<br>Abdelmoutalib BENFRID<br>Zouaoui R. HARRAT<br>Abdeljalil BENBAKHTI<br>Mohamed BACHIR BOUIADJRA | REED FIBER REINFORCEMENT FOR SUSTAINABLE CONCRETE BLOCK CONSTRUCTION: A COMPREHENSIVE MECHANICAL CHARACTERIZATION | 898 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Ali BENOUIS<br>Djafar Ait KACI<br>Abdelmadjid MOULGADA<br>Rachid ZAHI<br>Benali BOUTABOUT<br>Djebbar NOUREDDINE<br>Mohammed CHERFI | EVALUATION OF THE SIFS IN PMMA CEMENT THP: 2D FINITE ELEMENT STUDY | 899 |
| Subhashish DEY | THE APPLICATIONS OF RETROFITTING TOOLS IN THE RESIDENTIAL BUILDINGS TO RECOVER THE ENERGY PERFORMANCES BY USING THE STAAD PRO SOFTWARE | 900 |
| Susan Hayeri YAZDI | INTRODUCTION TO SOME IMPORTANT SOCIAL AND ECONOMIC INDICES TO ASSESS GROUNDWATER SUSTAINABILITY | 901 |
| Bendali NADİR<br>Soltani AMİR | DESIGN AND CONTROL OF A 3 DOF ROBOTIC ARM USING SOLIDWORKS AND ARDUINO-UNO | 902 |
| SRIPONMANI NT<br>S. AKSHAYA<br>SANDHYA P.<br>Sri Siva KAVYA<br>Dr. R. SUBHASHINI<br>Ms. Sharmıla BHARGAVI<br>Dr. P. RADHIKA | BIGDATA ANALYTICS ON MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL LEARNING | 903-904 |
| Dian ANGGRAİNİ<br>Benyamin PURBA<br>Jessica CHRİSTİ<br>ALİTİSON<br>Okky SAPUTRA | JURIDICAL REVIEW OF UNILATERAL TERMINATION OF EMPLOYMENT<br>FOR WORKERS WHO ARE NOT PROVEN TO HAVE COMPANY VIOLATIONS ND WITHOUT RECEIVING RIGHTS (COMPENS) | 905 |
| Parlindungan SURYANTO<br>Saibun MANURUNG<br>Achmad REZKY<br>Christia ELITA<br>PRISCILIA | THE EFFECTIVENESS OF CRIMINAL SANCTION AGAINTS ILLEGAL TIN COLLECTORS COMPANIES IN SOUTH BANGKA REGENCY INDONESIA | 906 |
| Rizwan KARIM<br>Muhammad Imran ASJAD | APPLICATIONS OF TERNARY NANOPARTICLES TO HEAT TRANSFER FLOW OF CASSON FLUID | 907 |
| Muhammad U. H.<br>Muhammad Y.<br>Abdullahi A.<br>Jibrin S.<br>Salihu I. T. | ASSESSMNT OF FACTORS INFLUENCING POULTRY PRODUCTION AMONG RURAL FARMERS IN KATCHA AND LAPAI LOCAL GOVERNMENT AREAS OF NGER STATE, NIGERIA | 908 |
| Abdelmoutalib BENFRID<br>Abdeldjalil BENBAKHTI<br>Zouaoui.R. HARRAT<br>Mohammed CHATBI<br>Mohamed BACHIR BOUIADJRA<br>Baghdad KROUR | LOCAL BUCKLING ANALYSIS OF A PLASTER PANEL REINFORCED WITH MICRO FIBERS FROM THE ALGERIAN DISS PLANT (plaster eco-panel reinforced with DISS micro fibers) | 909 |
| TAYEBI Abdelmalek<br>TELLI Laid<br>ZEROUAL Larbi | STUDY OF THE LEAD BATTERY IN MULTIPLE ELECTROLYTE SYSTEMS | 910 |
| Raba'ah Syahidah AZIS<br>Madiha Fathi ELMAHAISHI | FROM WASTE TO WEALTH: LOW-COST METHOD APPROACH TO IMPROVING MICROWAVE AND ELECTROMAGNETIC PROPERTIES OF THE ABSORBER | 911-912 |
| Er. Mehakdeep SINGH<br>Er. Parminder SINGH<br>Dr. Harminder SINGH | ROLE OF PSYCHROMETRIC CHART IN DESIGNING OF AIR CONDITIONING SYSTEMS | 913 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Er. Harwinder SINGH<br>Dr. Harminder SINGH<br>Dr. Jaspreet KAUR | TRIBOELECTRICITY FOR ENERGY HARVESTING IN SELF-POWERED WEARABLE DEVICES | 914 |
| DJOUAHI Abdeldjalil<br>NEGROU Belkhir<br>MESSAOUDI Djilali<br>BELATRACHE Djamel<br>MAHBOUB Mohamed Abdelbasset<br>BELATRACHE Djamel | A COMPARATIVE STUDY OF HYBRID RENEWABLE ENERGY SYSTEM BETWEEN OUARGLA, ADRAR, AND BACHAR REGIONS BASED ON THE PV AND WIND SOURCES | 915 |
| DJOUAHI Abdeldjalil<br>NEGROU Belkhir<br>MESSAOUDI Djilali<br>BELATRACHE Djamel<br>MAHBOUB Mohamed Abdelbasset<br>BELATRACHE Djamel | OPTIMAL SIZING AND ENERGY MANAGEMENT STRATEGY IN GREEN BUILDING FOR HYBRID RENEWABLE ENERGY SYSTEMS IN THE OUARGLA REGION | 916 |
| DJOUAHI Abdeldjalil<br>NEGROU Belkhir<br>MESSAOUDI Djilali<br>BELATRACHE Djamel<br>MAHBOUB Mohamed Abdelbasset<br>BELATRACHE Djamel | EFFECT FRONTAL AREA FORM & WEIGHT OF FUEL CELL HYBRID VEHICLE ON SYSTEM PERFORMANCE BASED ON FTP-75 DRIVING CYCLE | 917 |
| Dr. Harminder SINGH<br>Dr. Anu SHEETAL | EFFICIENT UTILIZATION OF WASTE TO ENERGY PLANTS | 918-921 |
| Iqra ASGHAR<br>Muhammad Yasin NAZ | SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES BY WET CHEMICAL ROUTE USING SODIUM BOROHYDRATE(NAHB4) WITH OPTIMIZED UV PROPERTIES | 922 |
| BELHEOUANE Imene<br>HEBBOUCHE Abdelhamid<br>BENNOUD Salim | ANALYSIS OF THE CONCRETE STRUCTURES SAFETY ASSESSMENT BY NDT-ELECTROMAGNETIC SURVEY | 923 |
| Marvel Reuben SUWITONO<br>Ivonne Rundengan PANJAITAN<br>Titin SULASTRI | THE POTENTIAL OF Rumex optusifolius AS AN ANTI-INFLAMMATORY AGENT | 924 |
| Boudour MATALLAH<br>Yamina BENAISSA<br>Samia ADDOU | PHYSICOCHEMICAL STUDY AND NUTRITIONAL IMPORTANCE OF MECH DEGLA DATE FLOUR | 925 |
| Hiba SHAHID<br>Syed Ali Raza NAQVI*<br>Muhammad Rehan Hassan Shah GILANI<br>Sadaf Ul HASSAN<br>Naseem ABBAS<br>Amjad HUSSAIN | ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS | 926-927 |
| Ayoub CHAOUI<br>Salaheddine FARSAD<br>Aboubakr BEN HAMOU<br>Mohamed EZZAHERY<br>Noureddine El ALEM | ENHANCED REMOVAL OF METHYLENE BLUE FROM AQUEOUS SOLUTIONS VIA ADSORPTION PROCESS USING KOH/HNO3 ACTIVATED CARBONS | 928 |
| Hooman FATOOREHCHİ<br>Seyed Amirreza BABAEI<br>Niloofar ARABI | CALCULATION OF THE INTERNAL RETURN RATE OF ECONOMIC PROJECTS VIA AN INTEGRATIVE ALGORITHM | 929 |
| Zulfa Azni FALAH<br>AISYAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK | PHILOSOPHICAL FOCUS: ISLAMIC ECONOMICS TRILOGY | 930-931 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| M. Iksan MAULANA<br>Nadia Fitriatul KHASANAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK | ISLAMIC PHILOSOPHY AND SCIENCE | 932-933 |
| Siti SALAMAH<br>Nurul HAQ<br>Khafid ABADI | EDUCATIONAL PURPOSE | 934 |
| Adinda Riski AMALIA<br>Nanang HASAN<br>HERIYANTO | THE RISE OF ISLAM DUE TO THE RAPID DEVELOPMENT OF WESTERN SCIENCE AND TECHNOLOGY TODAY | 935 |
| Rifani RANIASATI<br>Tri Astutik HARYATI<br>Aris PRIYANTO | IBNU BAJAJAH'S PHILOSOPHY THINKING | 936 |
| Amma Chorida ADILA<br>Muhammad HUFRON<br>Jainul ARIFIN | EDUCATION, FAITH AND CHARITY: A GOAL | 937 |
| Miloudi MOHAMED<br>Miloudi HOUCINE<br>Bendaoud ABDELBER<br>Rami ABDELKADER<br>Benhadda NASSIREDDINE | CONTRIBUTION TO THE STUDY OF CONDUCTED ELECTROMAGNETIC EMISSIONS IN STATIC CONVERTERS CONNECTED TO AN ELECTRIC NETWORK | 938 |
| Ai Kusmiati ASYIAH<br>Ristina Siti SUNDARI | DRUGS AMONG STUDENTS IN TASIKMALAYA WHICH IS KNOWN AS KOTA SANTRI (ISLAMIC BOARDING CITY) | 939 |
| Zulfa Azni FALAH<br>AISYAH<br>Muhammad Sultan MUBAROK | PHILOSOPHICAL FOCUS: ISLAMIC ECONOMICS TRILOGY | 940-941 |
| Adinda Riski AMALIA<br>Nanang HASAN<br>HERIYANTO | THE RISE OF ISLAM DUE TO THE RAPID DEVELOPMENT OF WESTERN SCIENCE AND TECHNOLOGY TODAY | 942 |
| Rehman KHAN*<br>Muhammad NAEEM<br>Muhammad NOUMAN<br>Mujtaba HASSAN<br>Tanzil Ur REHMAN | DESIGNING AND FABRICATION OF PROTOTYPE M001 AIRCRAFT | 943 |
| M Rizki NURHUDA<br>Ria KUSMAWATİ<br>Aryf Rizqi PRATAMA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | BANKING RACIAL EQUITY ; A STRATEGY SOLVING RACIAL WEALTH GAP AND DRIVING INCLUSIVE GROWTH( Case Study In Jpmorgan Chase & Co ) | 944 |
| Shafinatun NISA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | MONETARY POLICY INSTRUMENTS | 945 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Thi Kieu Ngan TRAN<br>Van Thuan LE | COMPARATIVE STUDY OF THE ADSORPTION CAPACITY OF NICKEL IONS INTO SOME AGRICUTURAL WASTES | 946 |
| Van Dat DOAN<br>Van Thuan LE | NOVEL BIOGENIC SILVER NANOPARTICLES STABILIZED ON POLY<br>(STYRENE-CO-MALEIC ANHYDRIDE) FOR REDUCTION OF NITROPHENOLS AND COLORIMETRIC DETECTION OF Fe(III) | 947 |
| Teguh HANDOYO<br>Dirasti NOVIANTI<br>Zulaikhah Fitri Nur NGAISAH | STEAM AS AN ALTERNATIVEFOR MATHEMATICS LEARNING IN MI/SD THE 21ST CENTURY | 948 |
| Dita ANJANI<br>Rinda ASYTUTI | STRENGTHENING HALAL PRODUCTS AND HALAL LIFESTYLE TRENDS IN INDONESIA | 949 |
| Karisma Vira NOVIANA<br>Shinta Dewi RISMAWATI | HALAL ECOSYSTEM: NEW SOURCE OF ECONOMIC GROWTH IN INDONESIA | 950 |
| B. Rakshna PRIYA<br>M. MUTHUKUMAR<br>Dr. D. SUDHA | THE IMPORTANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THIS MODERN WORLD | 951 |
| Muhammad Maskur MUSA<br>Aan Fadia ANNUR<br>Muhammad Minanur ROHMAN | 2013 CURRICULUM AND 2013 REVISED CURRICULUM | 952 |
| Ivan PAVLOVIC<br>Nada PLAVSA<br>Aleksandra TASIC<br>Narcisa MEDERLE<br>Vesna KARAPETKOVSKA HRISTOVA | STONEBROOD (ASPERGILLOSIS LARVAE APIUM) | 953 |
| Adhi Riza AULIA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DAN BAHASA DIINDONESIA/ DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND LANGUAGE IN INDONESIA | 954-955 |
| Fenti FEBRİANİ<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | LITERATURE OF PERSONAL FINANCE MANAGEMENT | 956 |
| G.P. ASHWINKUMAR<br>C. SULOCHANA | HEAT AND MASS TRANSFER ANALYSIS IN UNSTEADY MHD FLOW OF ALUMINUM ALLOY/SILVER WATER NANOLIQUID DUE TO AN ELONGATED SURFACE | 957 |
| Ni'mah MU'ALIYAH<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA<br>Achmad Tubagus SURUR | THE ROLE OF GENERAL BALANCE IN VIEW OF SOCIAL WELFARE | 958 |
| Santi Nailul IZATY<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | CHALLENGES OF PARENTS IN EDUCATING CHILDREN IN ERA 5.0 | 959 |

| AUTHORS | TITLE | NO |
|---|---|---|
| Herni NURSETIANA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | BUILDING BRANDING AND AWARENESS THROUGH DIGITAL MARKETING | 960 |
| Wafik ROFILAH<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | PUBLIC PERCEPTION AS A FACTOR OF INVESTMENT INTEREST IN THE MILENIAL GENERATION IN INDONESIAN CAPITAL MARKET | 961 |
| Dimas Adi PANGESTU<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | IMPACT OF GADGETS ON CHILDREN | 962 |
| Zava Nuruzzuhrotil 'ULA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | RELATIONSHIP BETWEEN HUMAN CHARACTER IN THE QUR'AN WITH ISLAMIC CONSUMPTION STYLE | 963 |
| Wafi Najmi Naufal ATHALLAH<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | PANCASILA IN THE IDEOLOGICAL CONTEXT | 964-965 |
| Shofa' ANIYAH<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | STRATEGY FOR MANAGING FINANCE IN THE HOUSEHOLD | 966 |
| Fidya Nur MEILIA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA<br>Ade GUNAWAN<br>Rıa Anisatus SHOLİHAH | EFFORTS TO PREVENT MENTAL HEALTH DISORDERS | 967 |
| Hafidhoh Kholifah Al ROSYADAH<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | IMPACTS AND SOLUTIONS OF ROAD DAMAGE | 968 |
| Nok KARIMA<br>Hendri Hermawan ADİNUGRAHA | ADVANTAGES OF SHOPEE COMPARED TO OTHER MARKET PLACES | 969 |
| Büşra GÜREL<br>Hicran Özlem ILGIN | AGENDA-SETTING THEORY AND COVID-19: THE EVOLUTION OF ADVERTISING STRATEGIES | 970-995 |
| Alpaslan AYDOĞAN | ARABIC-TURKISH DOCUMENT TRANSLATION AND ESSENTIAL MATTERS TO BE CONSIDERED IN TRANSLATION | 996-1026 |
| Gizem GÜLDEN<br>Meryem KARAAZİZ | COMPARISON OF ATTACHMENT STYLES, CHILDHOOD TRAUMAS, AND SYCHOLOGICAL FLEXIBILITY IN INDIVIDUALS WITH AND WITHOUT SEXUAL DYSFUNCTION | 1027-1028 |
| Fatih MESTAN | KOVID19 SALGIN SÜRECİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM İLE ELEKTRONİK ÇÖPLÜKLER ALIŞKANLIĞI YERİNE TÜKETİM AHLAKINA SAHİP YENİ BİR NESİL YARATMAK TARTIŞMASI | 1029-1035 |
| Şebnem ZORLUTUNA<br>Necati Alp ERİLLİ | COMPARISON OF DIFFERENT CLUSTERING METHODS IN CLASSIFICATION OF GENDER EQUALITY BY PROVINCES IN TÜRKİYE | 1036-1046 |

# ADÖLESANLARDA YALNIZLIK DÜZEYİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

**Gülpınar ASLAN**
Agri Ibrahim Cecen University, Department of Midwifery, School of Health, Agri / Turkey
**ORCID ID:** 0000-0002-1231-4272
**Ayse Berivan SAVCI BAKAN**
Agri Ibrahim Cecen University, Department of Nursing, School of Health, Agri / Turkey
**ORCID ID:** 0000-0002-0052-9890

## ÖZET

Bu çalışma adölesanlarda yalnızlık düzeyi ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Tanımlayıcı tipte olan bu araştırma Eylül 2022 –Aralık 2022 tarihleri arasında Türkiye'nin doğusunda yer alan bir ildeki liselerde yürütüldü. Örneklemi, güç analizi ile belirlenen, tabakalı ve basit rastgele örnekleme yöntemleriyle alınan 1956 öğrenci oluşturdu. Araştırmanın verileri Tanıtıcı Bilgi Formu ve UCLA Yalnızlık Ölçeği Kısa Formu kullanılarak toplandı. Çalışmaya katılan öğrencilerin %53.8'inin kadın olduğu, %95.1'inin fiziksel bir engele, %97.1'inin konuşma ile ilgili bir engele, %89.1'inin herhangi bir hastalığa sahip olmadığı saptandı. Öğrencilerin %67.3'ünün düzenli olarak vakit ayırdığı bir hobisinin olduğu, %92.4'ünün annesiyle, %89.3'ünün babasıyla, %76'sının arkadaşlarıyla olan iletişiminden memnun olduğu bulundu. Grubun UCLA Yalnızlık Ölçeği puan ortalamasının 14.23±4.53 olduğu, kadınlarda, annesi üvey olanlarda, konuşma ile ilgili herhangi bir engeli olanlarda, bir hastalığa sahip olanlarda, çok yakın bir arkadaşa sahip olmayanlarda, aşık olanlarda, boş zamanları değerlendirmek için herhangi bir uğraşı veya hobisi olmayanlarda, boş zamanlarını değerlendirme şeklinden, annesiyle, babasıyla, arkadaşlarıyla olan iletişiminden ve derslerdeki başarısından memnun olmayanlarda, harçlığının yeterli olmadığını düşünenlerde ölçek puan ortalamasının yüksek olduğu saptandı. Bu çalışmada cinsiyetin, annenin üvey olma durumunun, hastalık ya da konuşma ile ilgili engele sahip olmanın, hobi ya da bir uğraşa sahip olmanın, sosyal çevredeki bireylerle olan iletişimin, ders başarısı ve aile tarafından verilen harçlık miktarından memnuniyetin yalnızlık düzeyini etkilediği belirlendi.

**Keywords:** Adölesan, Algılan sosyal izolasyon, Okul Sağlığı Hemşireliği, Yalnızlık

# DETERMINATION OF THE LONELINESS LEVEL AND AFFECTING FACTORS IN ADOLESCENTS

## ABSTRACT

This study aims to determine the loneliness level and affecting factors in adolescents. This descriptive study was conducted between September 2022 and December 2022 in high schools which were located in a city in eastern Turkey. The sample was composed of 1956 students who were accessed using stratified and simple random sampling methods determined by power analysis. Data collection was performed using the Descriptive Characteristics Form and the UCLA Loneliness Scale-Short Form. The participating students; 53.8% were female, 95.1% had no physical disability, 97.1% had no speaking disability, and 89.1% had no diseases. Of the participating students, 67.3% had a hobby for which they spared time regularly, and 92.4%, 89.3%, and 76% were satisfied with their relationships with their mother, father, and friends, respectively. The UCLA Loneliness Scale mean score of the group was found 14.23±4.53. The scale mean score was found to be higher in females; in those who had a stepmother, any speaking disability or a disease; did not have a very close friend; were in love; did not have an occupation or hobby for recreation; were not satisfied with the way they spend their free time, communication with parents and friends, and success in courses; and did not find their allowance adequate. This study found that the loneliness level was affected by gender, having a stepmother, having a disease or speaking disability, having a hoppy or occupation, communication with individuals in the social environment, and satisfaction with course success and the allowance given by the family.

**Keywords:** Adolescent, perceived social isolation, School Health Nursing, Lonelines

# THE ASSOCIATION OF BLOOD GROUP DISTRIBUTION WITH MORTALITY IN COVID-19 PATIENTS: A SINGLE CENTER EXPERIENCE

**Mustafa KARAGÜLLE**
Eskisehir Yunus Emre State Hospital,Departmentof Haematolgy,Eskisehir,Türkiye
**ORCID ID:**0000-0003-4184-902X
**İnci VETEM**
EskisehirOsmangazi University,Departmentof InternalMedicine ,Eskisehir,Türkiye
**ORCID ID:**0000-0003-4184-902X

## ABSTRACT

**Introduction:** SARS-COV-2, then ovel severe acute respiratory syndrome Corona virus, has become a life-threatening public health crisis. This kind of pandemic is frightening the world with clinical, psychological, and emotional distress and leading to an economics low down. We aimed to explore any association between the ABO blood type and the mortality to Corona virüs disease 2019 (COVID-19) in this study.

**Methods:** The study was conducted in Yunus Emre State Hospital .The ABO-typed blood samples were obtained from1150 patients infected with SARS-CoV-2 between March 2020 and june 2022.Died patients with Covid-19 were recorded during this period.

**Results:** 239 patients died during this period.Our results demonstrated that the risk of Covid-19 mortality was higher for patients with blood group A than those with not-A blood type patients. Of the239 patients with mortality, 103 had type A (43%), 46 had type B (19%), 26 had type AB blood (11%), and64 had type O (27%).

**Conclusions:** We concluded that the Rh-negative blood type has a protective effect on SARS-COV-2 and mortality risk. Our results also indicate that the increased mortality risk of individuals with blood group A and the increased susceptibility of individuals with bloodgroup A to COVID-19 could be linkedtothe presence of natural anti-blood group anti bodies, particularly anti-A anti body in the blood. However, there might be other mechanisms that require further study.

**KeyWords**: Covid-19, Blood group, mortality

# COVID-19 HASTALARINDA KAN GRUPLARININ DAĞILIMI İLE MORTALİTE ARASINDAKİ İLİŞKİ: TEK MERKEZ DENEYİMİ

## ÖZET

**Giriş:** Yeni şiddetli akut solunum sendromu koronavirüsü olan SARS-COV-2, yaşamı tehdit eden bir halk sağlığı krizi haline geldi. Bu tür bir salgın, dünyayı klinik, psikolojik ve duygusal sıkıntılarla korkutmakta ve ekonomik yavaşlamaya yol açmaktadır. Bu çalışmada, ABO kan grupları ile 2019 koronavirüs hastalığına (COVID-19) bağlı ölüm oranı arasındaki herhangi bir ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

**Yöntem:** Çalışma Yunus Emre Devlet Hastanesi'nde gerçekleştirildi. Mart 2020 ile Haziran 2022 tarihleri arasında SARS-CoV-2 ile enfekte 1150 hastadan ABO tiplendirmesiiçin kan örnekleri alındı. Bu dönemde ölen Covid-19 hastaları kaydedildi.

**Bulgular:** Bu süreçte 239 hasta öldü. Sonuçlarımız, kan grubu A olan hastalarda Covid-19 ölüm riskinin, kan grubu A olmayan hastalara göre daha yüksek olduğunu gösterdi. Mortalite saptanan 239 hastanın 103'ü A tipi (%43), 46'sı B tipi (%19), 26'sı AB kan grubu (%11), 64'ü kan grubu O (%27) idi.

**Sonuç:** Rh negatif kan grubunun SARS-COV-2 ve ölüm riskine karşı koruyucu etkisi olduğu sonucuna vardık. Sonuçlarımız ayrıca, kan grubu A olan bireylerin artan ölüm riskinin ve kan grubu A olan bireylerin COVID-19'a artan duyarlılığının, doğal anti-kan grubu antikorlarının, özellikle anti-A antikorunun varlığına bağlı olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, daha fazla çalışma gerektiren başka mekanizmalar da olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, Kan grupları, ölüm

# SİSTİNOZİS TANILI HASTADA SALMONELLA GASTROENTERİTİNE BAĞLI BAKTERİYEMİ GELİŞİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Uzm. Dr. Erkan SANMAK***
Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Mardin, Türkiye
Mardin Training and Research Hospital, Medical Microbiology Laboratory, Mardin, Türkiye
**ORCID IF:** 0000-0002-2341-3428
**Dr. Öğr. Üyesi Yalçın DİCLE**
Mardin Artuklu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Mardin, Türkiye
Mardin Artuklu University, Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, Mardin, Türkiye
**ORCID ID:** 0000-0002-7658-7763
**Uzm. Dr. İsmail ULUSOY**
Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Hastalıkları Kliniği, Mardin, Türkiye
Mardin Training and Research Hospital, Clinic of Pediatrics, Mardin, Türkiye
**ORCID ID:** 0000-0001-7288-267X

## ÖZET

Gastroenteritler sağlık tesislerine başvurunun en sık nedenlerindendir. Çocuk hastalarda mortalite ve morbidite açısından önem arz eder. Gelişmekte olan ülkelerde alt yapı eksikleri, besinlerin uygun koşullarda saklanmaması ve hazırlanmaması; hijyen koşullarının yetersiz olmasından dolayı Salmonella enfeksiyonları sık görülmektedir. Bu yazıda, 1 yaşında Sistinozis tanılı kız hasta, akut gastroenterit ön tanısıyla acil servise başvurmasının ardından hastada gelişen Salmonellaya bağlı bakteriyemi olgusu değerlendirilmiştir. İshal, yüksek ateş ve karın ağrısı şikâyetleri ile acil servise başvuran hastanın, tam kan sayımı incelemesi, böbrek fonksiyon testleri ile kan, gaita ve idrar kültürü yapıldıktan sonra akut böbrek yetmezliği açısından hidrasyon ve sıvı destek tedavisi verilmek üzere servise yatırıldı. Gaita örneklerinden alınan adenovirüs ve rotavirüs serolojileri negatif saptandı. Dirençli ateşi olan hastanın yatışının 24.saatinde kan kültüründe gram negatif basil sinyali saptanması üzerine intravenöz seftriakson tedavisi başlandı. Otomatize hemokültür cihazında İnkübe edilen hastaya ait kan kültür şişelerinden bir gün sonra pozitif sinyal alındı. Yapılan Gram boyamada Gram negatif basiller görüldü. İlgili hekime panik bildirim yapıldı. Hemokültür şişesinden koyun kanlı agar, çukulata agar, MacConkey agara pasaj ekimleri yapıldı. Yirmidört saat sonra üreyen bakteriler VITEK2 (bioMerieux, Fransa) otomatize sisteminde Salmonella spp olarak tanımlandı ve antibiyotik duyarlılık işlemi yapıldı. Bunun üzerine bakteri konvansiyonel yöntemlerle yeniden tanımlandı. Non-tifoidal Salmonella olarak konvansiyonel yöntemlerle doğrulandı. Antibiyotik duyarlılık çalışması EUCAST kriterlerine göre yapıldı. Yapılan antibiyograma göre aztreonam, cefepime, ceftazidim, ciprofloksasin, gentamisin, imipenem, piperacilin-tazobaktam duyarlı bulunmuştur. Hastaya intravenöz seftriakson tedavisi başlandıktan 36. saat sonra ateşi düştü. Organ yetmezliği

bulgusu gelişmedi. Böbrek fonksiyon testleri kademeli olarak normal aralıklara geriledi. Hastanın kardeşlerinde sistinozis tanısı olması nedeniyle 3 ay önce genetik inceleme yapıldığı ve hastanemizde yattığı tarih itibariyle sonuçlandığı öğrenildi. CTNS tüm gen dizi analizinde 3. Ekzon'da homozigot c.18_21delGACT/p.Thr7PhefsTer7 mutasyonu tespit edildi, bu mutasyonun sistinozis tip 1 hastalığı ile uyumlu olduğu öğrenildi.

**Anahtar Kelimeler:** Sistinozis, Salmonella, Gastroenterit, Bakteriyemi, Enfeksiyon

## EVALUATION OF THE DEVELOPMENT OF BACTEREMIA DUE TO SALMONELLA GASTROENTERITIS IN A PATIENT WITH CYSTINOSIS

### ABSTRACT

Gastroenteritis is one of the most common reasons for admission to healthcare facilities. It is important in terms of mortality and morbidity in pediatric patients. Salmonella infections are common in developing countries due to lack of infrastructure, inappropriate storage and preparation of food and inadequate hygiene conditions. In this article, we report a case of Salmonella-associated bacteremia in a 1-year-old girl with cystinosis who presented to the emergency department with a prediagnosis of acute gastroenteritis. The patient was admitted to the emergency department with complaints of diarrhea, high fever and abdominal pain. After complete blood count, renal function tests, blood, stool and urine cultures were performed, she was hospitalized in the ward for hydration and fluid support therapy in terms of acute renal failure. Adenovirus and rotavirus serologies obtained from stool samples were negative. Intravenous ceftriaxone treatment was initiated after gram-negative bacilli were detected in the blood culture of the patient who had resistant fever at the 24th hour of hospitalization. One day later, a positive signal was obtained from the blood culture bottles of the patient incubated in the automated hemoculture device. Gram staining revealed Gram negative bacilli. Panic notification was made to the relevant physician. Passage cultures were made from the hemoculture bottle to sheep blood agar, chocolate agar and MacConkey agar. Twenty-four hours later, the bacteria grown were identified as Salmonella spp by VITEK2 (bioMerieux, France) automated system and antibiotic susceptibility was performed. The bacteria were then re-identified by conventional methods. It was confirmed as non-typhoidal Salmonella by conventional methods. Antibiotic susceptibility study was performed according to EUCAST criteria. According to the antibiogram, aztreonam, cefepime, ceftazidime, ciprofloxacin, gentamicin, imipenem, piperacillin-tazobactam were found sensitive. The patient's fever decreased 36 hours after intravenous ceftriaxone

treatment was started. No signs of organ failure developed. Renal function tests gradually regressed to normal ranges. It was learned that genetic examination was performed 3 months ago because the patient's siblings were diagnosed with cystinosis and it was concluded as of the date of hospitalization. CTNS whole gene sequence analysis revealed a homozygous c.18_21delGACT/p.Thr7PhefsTer7 mutation in exon 3, which was compatible with cystinosis type 1 disease.

**Keywords:** Cystinosis, Salmonella, Gastroenteritis, Bacteremia, Infection

# İYONLAŞTIRICI RADYASYON İLE ÇALIŞAN SAĞLIK PERSONELİNİN RADYASYON RİSK ALGILARININ İŞ DOYUMLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Mehmet İSTEK**
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Fiziği
**ORCID ID:** 0009-0004-8785-5390
**Nilüfer YILDIRIM**
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri, Nükleer Tıp
**ORCID ID:** 0000-0002-4334-858X

## ÖZET

Bu çalışma iyonlaştırıcı radyasyon ile çalışan sağlık personelinin radyasyon risk algılarının iş doyumları üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla planlanmıştır.

Araştırmanın evrenini 150 sağlık personeli oluşturmuştur. Çalışmada örnekleme yöntemine baş vurulmamış evrenin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır. Veri toplama süresi sonucunda çalışmanın örneklemini 141 sağlık çalışanı oluşturmuştur. Çalışmada verilerin toplanması amacıyla "Mesleksel İyonlaştırıcı Radyasyon Risk Algısı Anketi" ve "Minnesota İş Doyumu Ölçeği " kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Packagefor Social Sciences) 26.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı analizler için sayı, ortalama ve yüzdelikler kullanılmıştır. Değişkenlerin karşılaştırılmasında ve ilişkilerin incelenmesinde korelasyon analizi, basit doğrusal regresyon analizi ve iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi (t test) kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için $p<0.05$ anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir. Çalışma için gerekli etik kurul izni ve çalışmanın yürütüldüğü kurumlardan yasal izinler alınmış katılımcılardan ise yazılı bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Örneklemin %45.4'ünün iş tatmin düzeyi düşük düzeyde bulunmuştur. İyon risk algısı arttıkça iyon kaygı düzeyi ve yaşam kaygı düzeyi artmaktadır ayrıca iyon kaygı düzeyi yaşam kaygı düzeyini arttıran bir değişken olarak belirlenmiştir. İyonlaştırıcı risk algısı, kaygı düzeyi ve yaşam kaygısı değişkenleri iş tatmini ile ilişkisiz bulunmuştur. Sağlık personelinin iyon kaygı düzeylerindeki bir birimlik artış yaşam kaygı düzeyinde 0.610 birimlik bir artış gerçekleştirmektedir. Katılımcıların iyon kaygı düzeyleri yaşam kaygı düzeyinin yaklaşık olarak %37'sini ($R^2$= 0.372) açıklamaktadır. Kadın sağlık personellerinin iyon risk algı düzeyi erkek sağlık personellerine göre daha fazladır. Katılımcıların yaş, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, aylık gelir, meslek durumları, meslek yılı gibi değişkenlerine göre iş doyumları, iyon risk algıları ve iyon kaygı düzeylerinin değişiklik göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık personeli, iyonlaştırıcı risk algısı, kaygı düzeyi

# ANALYSIS OF THE EFFECTS OF RADIATION RISK PERCEPTIONS OF HEALTHCARE PROFESSIONALS WORKING WITH IONIZING RADIATION ON JOB SATISFACTION

## ABSTRACT

This study was planned to examine the effects of radiation risk perceptions of healthcare professionals working with ionizing radiation on their job satisfaction. Population of the study consisted of 150 healthcare professionals. Sampling method was not applied, planning to reach the whole population. As a result of data collection period, sample consisted of 141 healthcare professionals. “Occupational Ionizing Radiation Risk Perception Questionnaire” and “Minnesota Satisfaction Questionnaire” were used to collect data. Data obtained in the study were analysed using SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 26.0 program. In data evaluation, numbers, means and percentages were used for descriptive analysis. Correlation analysis, simple linear regression analysis and significance test (t-test) of the difference between two means were used to compare the variables and examine the relationships. $p<0.05$ significance level was accepted for statistical significance. Ethics committee permission and legal permissions from the institutions where the study was conducted were obtained, and written informed consent was obtained from participants. Satisfaction level of 45.4% of the sample was found to be low. Ion anxiety level and life anxiety level increased as ion risk perception increased and ion anxiety level was determined to be a variable that increased life anxiety level. Ionizing risk perception, anxiety level and life anxiety variables were found to be unrelated to job satisfaction. A one-unit increase in ion anxiety levels caused an increase of 0.610 units in life anxiety level. Ion anxiety levels of participants explained approximately 37% ($R2= 0.372$) of life anxiety level. Ion risk perception level of female healthcare professionals was higher than that of male healthcare professionals. It was concluded participants’ job satisfaction, ion risk perceptions and ion anxiety levels did not change according to variables such as age, marital status, having children, monthly income, job status, years in the profession.

**Key Words:** Healthcare professional, ionizing risk perception, anxiety level

# NOISY LEVEL AND BASIC SANITATION OF RESIDENTS ALONG THE TOLL ROAD IN MAKASSAR, INDONESIA

**Ranti EKASARI**
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Faculty of Medical and Health Science, Public Health Department, Gowa, Indonesia.
**ORCID ID:**0000-0001-9049-6991

## ABSTRACT

Toll roads are one of the facilities that residents can use to prevent congestion. The increasing number of infrastructure developments, such as toll roads, of course has a negative impact on the environment around the development. One of the impacts that occur is the increase in noise pollution in the form of noise in the area. This research was conducted from January to June 2022 along the intersection of the Reformasi Toll Road (Makassar Toll Road Sections I and II with coordinates 05º 06' 974" S, 119º 24' 840º E) and the arterial road Ir. Sutami and the end point of the toll road (STA 11+600) in Sudiang, Biringkanaya District-Sultan Hasanuddin Airport (coordinates 05º 04' 126" S, 119º 31' 446"E). The sample in this study were 30 residents using purposive random sampling. Univariate analysis was carried out on noise level variables and basic sanitation (latrine ownership, septic tanks, distance from septic tank to drinking water source, sewerage, trash cans, main source of clean water, main source of drinking water, and presence of puddles) among residents living along toll roads in the study area. This research showed that all points showed the value of the measurement results is still monitored to be safe (<85 dB). Based on the results of observations and interviews, it is known that all respondents have latrine, 93.3% respondents have septic tank, 53.3% respondents have ≥ 10 meters of distance from septic tank to drinking water source, 76.7% respondents have sewerage, 90% respondents have trash cans, 56.7% respondents used Well Drill /pump/dig as main source of clean water, 66.7% respondents used refill/gallon as their drinking water, and 53.3% respondents have no puddles around their house. Implementation of environmental management should be done routinely to consider the convenience of residents.

**Keywords:** Noisy, sanitation, health, toll road

# TAMOKSİFEN VERİLEN RATLARDA DEFEROKSAMİN'İN İNTRAPERİTONEAL VE LOKAL UYGULAMASININ OTOLOG YAĞ GREFTİ YAŞAYABİLİRLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

**Dr. Öğr. Üyesi Burak YAŞAR**
University of Health Sciences, Turkey, Ankara Bilkent City Hospital,
Department of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery
**ORCID ID:** 0000-0002-1110-1048

## ÖZET

**Giriş:** Otolog yağ grefti sağkalımı vaskülerizasyon, inflamasyon gibi birçok değişkene bağlıdır. Meme rekonstrüksiyonlarında da yağ greftleri sıkça kullanılmaktadır.

**Amaç:** Meme kanseri sonrasında hormonal terapide sıkça kullanılmakta olan Tamoksifen'in Yağ Grefti Sağ kalımı üzerine etkisinin araştırılması ve tamoksifen ile birlikte lokal ve sistemik DFO uygulamalarının olası faydalarının belirlenmesi

**Metod:** 32 dişi Wistar Albino rat rastgele olarak 4 gruba ayrıldı. İnguinal bölgeden alınan yağ grefti, ratların sırtına sol sub skapular alana, suprafasyal plana transfer edildi. Kontrol grubuna yağ grefti sonrası herhangi bir uygulama yapılmadı. 2. Gruba oral gavajla tamoksifen(TAM), 3. Gruba TAM+yağ grefti alanına lokal(L) desferroksamin(DFO) uygulaması, 4. Gruba tamoksifen+intraperitoneal(IP) DFO uygulaması yapıldı. Cerrahiden 2 ay sonra greftlenen yağ dokusu eksize edildi ve histopatolojik analiz yapıldı.

**Bulgular:** Postoperatif 2. Ayda TAM+L DFO ve TAM+IP DFO uygulaması yapılan gruplarda, kontrol grubuna göre belirgin olarak yağ greftlarının ağırlık ve hacimsel olarak daha fazla olduğu, sadece TAM verilen grupta ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı. Ötesinde TAM+L DFO ve TAM+IP DFO gruplarında vaskülerizasyonun ve VEGF ekspresyonunun kontrol ve TAM grubuna göre belirgin olarak artmış olduğu izlendi.

**Sonuçlar:** TAM verilen ratlarda yağ grefti alıcı sahasına lokal DFO uygulamalarının ve sistemik DFO uygulamalarının yağ grefti sağkalımını arttırdığını göstermiştir. TAM'in VEGF üzerine olumsuz etkilerinin DFO'nun lokal ve sistemik uygulamasıyla aşılabildiği izlenmiştir. Böylece TAM kullanmakta olan meme rekonstrüksiyonu hastalarında yağ grefti sağ kalımının arttırılmasında DFO kullanımı umut vadetmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yağ grefti, deferroksamin, tamoksifen, meme rekonstrüksiyonu, deneysel çalışma

# INVESTIGATION OF THE EFFECT OF INTRAPERITONEAL AND LOCAL ADMINISTRATION OF DEFEROXAMINE ON AUTOLOGOUS FAT GRAFT VIABILITY IN RATS GIVEN TAMOXIFEN

## ABSTRACT

**Introduction:** Autologous fat graft survival depends on various factors such as vascularization and inflammation. Fat grafts are frequently used in breast reconstructions.

**Objective:** To investigate the effect of tamoxifen on the survival of fat graft which is frequently used in hormonal therapy after breast cancer and to determine the possible benefits of local and systemic DFO applications with tamoxifen.

**Methods:** 32 female Wistar Albino rats were randomly divided into 4 groups. Fat graft harvested from inguinal region was transferred to left sub scapular area, suprafasial plan on rats' back. No treatment was performed in the control group after fat grafting procedure. Group 2 received tamoxifen (TAM) by oral gavage, and Group 3 recieved TAM + Local (L) desferroxamine (DFO) application to fat graft area. Group 4 recieved TAM+Intraperitoneal(IP) desferroxamine application respectively. The graft tissue was excised 2 months after surgery and histopathological analysis was performed.

**Results:** In postoperative 2nd month TAM + L DFO and TAM + IP DFO treated groups, fat grafts were significantly higher in weight and volume than in the control group. It was observed that vascularization and VEGF expression were significantly increased compared to control and TAM groups in TAM + L DFO and TAM + IP DFO groups.

**Conclusions:** Local DFO applications to recipient site and systemic use of DFO increased fat graft survival. It was observed that the negative effects of TAM on VEGF could be overcome by local and systemic application of DFO. Thus, the use of DFO is promising for increasing fat graft survival in breast reconstruction patients who are using TAM.

**Keywords:** Fat graft, fat graft survival, deferroksamin, tamoksifen, breats reconstruction, experimental study

## 1. GİRİŞ

Günümüzde yağ greftleri sadece yüz ve vücut şekillendirme ameliyatlarında değil aynı zamanda yanık skarları, velofaringeal yetmezlik, travma, konjenital deformiteler ve tümör cerrahisi sonucu

oluşan doku defektlerinin doldurulmasında kullanılmaktadır. Rekonstrüktif cerrahide çok yönlü bir araç olan otolog yağ dokunun, meme rekonstrüksiyonlarında da kullanımı yaygınlaşmaktadır. Meme kanseri sonrası total ve parsiyal meme rekonstrüksiyonunda yağ grefti kullanımının sonuçları iyileştirdiğine dair yayınlar giderek artmaktadır. Yağ dokusu implantlar gibi inert olmaması, aksine metabolik olarak aktif, birçok hormon, sitokin ve growt faktör salgılayan, radyasyona maruz kalmış dokuda dahi rejeneratif fonksiyonları olan bir doku olması yönüyle ön plana çıkmaktadır. Otolog yağ greftinin restoratif ve rekonstrüktif kalitesi içerdiği yağ dokusuyla birlikte transfer edilen Adiposit-derived mesenchymal stem cells(ASCs) bulunmasıyla ilişkilidir. Öte yandan, Radyoterapi, kemoterapi ve hormonal terapi gibi kanser tedavisi alan hastalardaki kötü yara iyileşmesi, ASCs'nin hücresel fonksiyonlarını sınırlamaktadır.

Tamoxifen(TAM), östrojen reseptör (ER) antagonistidir. Hormon reseptörü pozitif meme kanseri hastalarında yaygın kullanımı olan ve meme kanseri insidansını azaltan hormonal terapilerdendir. Mastektomi sonrası klinik takipte hastalar selektif östrojen reseptör modülatör (SERM)lerini 5 yıla kadar kullanırlar. TAM'in endotel hücre proliferasyonunu engellediği, vascular endotelial growt factor(VEGF) salınmını azalttığı, mikrovasküler flep komplikasyonlarını arttırdığı daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir. Buna ek olarak in vitro çalışmalarda TAM'ın ASCslerde apoptozise neden olduğu, ASCs prolifereasyonunu, ASCs multipotent hücre farklılaşmasını engellediği gösterilmiştir.

Öte yandan, otolog yağ grefti içindeki adipositlerin, ASCslerin çoğu serbest yağ doku etrafındaki vasküler desteğin azalmasına bağlı olarak hipoksi ve iskemi sonucu apopitoza uğrar. Greft kaybı vakaların %40-60'ında meydana gelir. Otolog yağ greftlerinin tahmin edilemeyen nekroz oranı, tekrar eden greft uygulamalarına, nekroza bağlı kist formasyonu oluşumuna neden olabilir ve bu durumlar otolog yağ greftlerinin en önemli dezavantajlarıdır. Yağ grefti yaşayabilirliğini arttırmak amacıyla Platelet Riched Plasma (PRP), kök hücre uygulamaları gibi birçok metod kullanılmıştır ve bu yöntemlerin başarı oranları değişkenlik göstermektedir. Maalesef, yağ grefti hazırlanmasında bir çok farklı teknikler tanımlanmış olmasına rağmen, yağ grefti hazırlanmasında da ideal bir yöntem tanımlanmamıştır.

Deferoxamine (DFO), bir demir şelatörüdür aynı zamanda anti-oksidan, antiviral, kök hücre aktivatörü ve immün modülatuar özellikler göstermektedir. Buna ek olarak hypoxia-inducible factor 1 alpha (HIF-1α) aktivitesini arttırarak anjiojenik growt factörlerin ekspresyonunu artırdığı

gösterilmiştir. Daha da önemlisi DFO anjiogenic ve antioksidan özellikleriyle yağ grefti sağ kalımını arttırdığı gösterilmiştir.

Biz bu çalışmamızda yağ grefti sağ kalımında en önemli faktörün yağ grefti vasküleritesi olduğunu göz önünde bulundurarak DFO'in TAM verilen ratlardaki yağ grefti yaşayabilirliğine olan etkisini araştırmayı amaçladık. Endotel hücre proliferasyonunu azaltan, VEGF salınımını azaltan, in vitro çalışmalarda ASCs'de apoptozise neden olan TAM'ın bu etkilerini DFO ile geriye çevirilebileceğini bunun sonucunda DFO'nun TAM'a rağmen yağ grefti yaşayabilirliği arttıracağı hipotezini kurduk.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Sağlık Bilimleri Üniversitesi tarafından incelenerek tez olarak onaylanmış olan bu çalışma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hayvan Çalışmaları Etik Kurulu Tarafından onaylanmıştır. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi "Deneysel ve Klinik Araştırmalar Laboratuarı"nda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, ortalama ağırlıkları 200 (± 20) gr olan, Wistar türü dişi sıçan kullanılmış olup her grupta 8' er denek olmak üzere 4 grupta toplam 32 deney hayvanı kullanılmıştır.

### Gruplar

**Grup 1(Yaşayabilirlik-kontrol grubu):**Yağ grefti konulan alana serum fizyolojik enjekte edilip, intraperitoneal serum fizyolojik verildiği, 8 hafta sonra yaşayabilirliğin değerlendirildiği 8 sıçandan oluşan grup

**Grup 2(Yaşayabilirlik–tamoksifen grubu):** Yağ grefti konulan alana serum fizyolojik enjekte edilip, intraperitoneal serum fizyolojik verildiği, aynı zamanda günde oral gavaj ile 0.3 mg/kg tamoxifen citrate verilen grup, 8 hafta sonra yaşayabilirliğin değerlendirildiği 8 sıçandan oluşan grup

**Grup 3(Yaşayabilirlik–tamoksifen+lokal desferioksamin grubu):** Yağ grefti konulan alana deferroksamin lokal (100mg/kg/gün) enjekte edilip, intraperitoneal serum fizyolojik verildiği, aynı zamanda günde oral gavaj ile 0.3 mg/kg tamoxifen citrate verilen grup, 8 hafta sonra yaşayabilirliğin değerlendirildiği 8 sıçandan oluşan grup

**Grup 4(Yaşayabilirlik–tamoksifen+ intraperitoneal desferioksamin grubu):** Yağ grefti konulan alana serum fizyolojik enjekte edilip, intraperitoneal deferroksamin (100mg/kg/gün)

verildiği, aynı zamanda günde oral gavaj ile 0.3 mg/kg tamoxifen citrate verilen grup, 8 hafta sonra yaşayabilirliğin değerlendirildiği 8 sıçandan oluşan grup

Çalışmada tamoksifen verilen ratlarda yağ greftinin yaşayabilirliğinin etkisi aynı zamanda tamoksifen verilen ratlarda desferioksaminin, lokal ve sistemik uygulanmasının yağ grefti yaşayabilirliği üzerine etkisi ve bu süreçte yağ greftinde VEGF düzeyi gözlendi. Deney hayvanları randomize olarak 4 gruba ayrıldı. Her grup 8 hayvandan oluştu. Yağ greftleri deney hayvanlarının sağ inguinal bölgelerinden alındı. Alıcı alan, paraskapular olarak belirlendi. Alıcı alanın büyüklüğü hazırlanan 1 $cm^2$ 'lik silikon tabaka ile standardize edildi. Supramuskuler alana greftler yerleştirildi.

**Desferioksamin uygulaması**

Desferioksaminin iskemik dokularda uygulandığı çalışmalarda kullanılan doz farklılık gösterse de özellikle flep yaşayabilirliği üzerine yapılan deneylerde flebe enjekte edilen doz 100 mg/kg'dır. Bununla birlikte deferroksaminin yağ grefti yaşayabilirliğine olan etkisini araştıran çalışmalarda da dozlama 100 mg/kg/gün olarak belirlenmiştir. Çözelti, içerisinde toz halinde 500 mg desferioksamin bulunan flakona 5 cc serum fizyolojik enjekte edilerek hazırlandı.

Biz de bu çalışmada Grup 3'deki deney hayvanlarına, alınan greft dokusunun sıçanların paraskapular alanına yerleştirilmesini takiben greftin yerleştirildiği alana 100 mg/kg' lık çözeltiyi günlük olarak enjekte ettik. Desferioksaminin iskemik kalan dokuların yaşayabilirliği üzerine yapılan bazı çalışmalarda ise desferioksamin sistemik olarak uygulanmış. Bu çalışmalarda sistemik enjeksiyonlar intraperitoneal olarak yapılmış ve 100mg/kg' lık çözeltiler kullanılmıştır. Biz de bu 4. Gruptaki 100mg/kg' lık çözeltileri intraperitoneal olarak uyguladık.

**Tamoksifen uygulaması**

Tamoksifen uygulaması literatürdeki uygulamarı da göz önünde bulundurularak oral gavaj ile 0,3 mg/kg/gün dozunda uygulandı. 1500 ml'de 112,5 mg tamoksifen olacak şekilde solüsyon hazırlandı ve günlük olarak 1 ml solüsyon oral gavaj ile verildi. Kontrol grubuna SF olarak şekilde oral gavajla 2. 3. 4. Gruplara tamoksifen uygulaması çalışma boyunca yapıldı.

**Cerrahi Yöntem**

Tüm gruptaki hayvanlara intramuskuler 50 mg/kg Ketamine HCL (Ketalar, Eczacıbası İstanbul, Türkiye) and 10 mg/kg of Xylazine HCL (Rompun 23.32 mg/ml, Bayer Korea) enjeksiyonu ile

genel anestezi uygulanarak gerçekleştirildi. Anestezi sonrası inguinal bölgeleri ve paraskapular alan tıraşlanarak deney tablasında pozisyon verildi.Povidon iyot ile antisepsi sağlandıktan sonra yağ grefti almak amacı ile inguinal bölgeye 2-3 cm' lik insizyon yapıldı. Diseksiyon ile nörovasküler yapılar korunarak yağ grefti alındı ve hemostaz sağlandı.

Alınan yağ dokusu hassas tartıda steril olarak tartılıp taşırma yöntemi ile greftin hacmi ölçüldü. Daha sonra greft alınan alan 3/0 prolen ile primer onarıldı.

Ratların paraskapuler alanına yağ greftini yerleştirmek amacı ile rata yeniden pozisyon verilip ön ve arka ayakları tespit edildi. Antisepsi sağlandı. Yapılan 1 cm' lik insizyon sonrası diseksiyon ile uygun alan hazırlandı. Alan tüm gruplarda daha önce hazırlanan silikon tabaka ile standardize edildi

1.Grupta yağ grefti, hazırlanan alana yerleştirildi ve alana 1 ml/ kg hacimde serum fizyolojik enjekte edilerek insizyon 3/0 ipek ile primer olarak kapatıldı.

2.Grupta yağ grefti hazırlanana alana yerleştirilip, lokal ve inraperitoneal serum fizyolojik enjeksiyonları yapıldı.

3.Grupta yağ grefti, hazırlanan alana yerleştirip sonrasında alana 100 mg/kg ' lık desferioksamin çözeltisi enjekte edildi. Takiben insizyon 3/0 prolen ile primer olarak kapatıldı. 4. grupta yağ grefti, hazırlanan alana yerleştirilerek insizyon hattı 3/0 ipek ile primer olarak kapatıldı. Takiben intraperitoneal olarak 100mg/kg' lık desferioksamin çözeltisi enjekte edildi. Deney hayvanları Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi "Deneysel ve Klinik Araştırmalar Laboratuarı"nda uygun ortam sağlanıp günlük bakımları yapıldı.

Ratlar 8 hafta süreyle takip edildi. Takip süresince sıçanların genel durumunda, verici saha ya da alıcı sahada problem yaşanmadı. Belirlenen sürelerin sonunda genel anestezi altında sıçanların paraskapular alana supramusküler plana yerleştirilen yağ greftleri eksize edildi (Resim 9). Eksizyon sonrasında sıçanlar yüksek doz anestezi ile sakrifiye edildi. Eksize edilen yağ greftlerinin, hassas terazide ağırlığı ölçüldükten sonra taşırma yöntemiyle hacimleri ölçüldü.

**Histolojik İnceleme**

Alınan patolojik örnekler hematoksilen eozin (HE) ve VEGF ile immün histokimyasal boyama yapılarak değerlendirildi.

Yağ dokusu;

1) adiposit yaşayabilirliği ,

2) yağ nekrozu,

3) kist-vakuol oluşumu,

4) fibrozis,

5) enflamasyon,

6) Apopitoz Oranı (Tunnel metoduyla)

7) yağ dokusu bütünlüğü (integrity)

8) Neovaskülerizasyon (20 alanda kapiller sayılarak elde edilen ortalama kapiller sayısı ile) parametreleri açısından skorlandı.

Skorlama için değerler %0 ; (-) Yok, %1-20; (+1) az, %21-40; (+2) azdan ortaya, %41-60 ; (+3) orta, %61-80; (+4) ortadan şiddetliye ve %81-100; (+5) şiddetli olarak belirlendi.

Yağ dokusu greftinden alınan örneklerde damarlanmanın değerlendirilmesi için kan damarları, Gundersen ve arkadaşları tarafında geliştirilen yöntemle, 100 nokta ve 50 çizgiden oluşan tablo üzerinde nokta sayım tekniği kullanılarak sayıldı.(49) Buna göre her bir preparat x400 büyütme ile birbirinden bağımsız 10 farklı alanda incelendi. Her bir örnek için toplamda 1000 noktada, 81 225 µm2 alan içinde sayım yapıldı. Noktalar ile çakışan damarlar sayıldı ve Pi değeri olarak kaydedildi. Alanda parankima bölgesine karşılık gelen alanlarla örtüşen noktalar da sayılarak P parankima değeri olarak kaydedildi. Düzeltilmiş P değerini bulmak için elde edilen değerler P nokta = (Pi x 100) / P parankima formülünde belirlenen yerlere konarak P nokta değeri elde edildi.

**İmmünohistokimya Boyanması İçin Değerlendirme**

VEGF için immünoreaktivite gösteren ve kahverengi boyanan hücreler her bir örnek için x1000 büyütmede üç farklı alanda sayıldı.

**İstatistiksel Analiz**

Ratlarınların ve greftlerin çalışma öncesi ve sonrası ağırlık değişimleri, varyansların homojen dağılması ve normallik testlerinin sağlanması nedenleriyle “One Way ANOVA” testiyle karşılaştırıldı. Gruplar arasında farkın anlamlılığını araştırmak amacıyla Post Hoc test olarak Tukey testi kullanıldı.

Karşılaştırılan grup sayısı dört olduğundan dolayı Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla da Dunn's Z Çoklu Karşılaştırma Testinden yararlanılmıştır.

**BULGULAR**

Her grupta greftlerin hacim ve ağırlıklarının deney öncesi ve sonrasındaki ölçümleri yapıldı. Tüm ratlarda deney sonrası ağırlıklarında azalma meydana geldiği bu azalmanın%20'den daha az olduğu izlendi. Sadece Tamoksifen verilen grupta (Grup 2) ağırlıkta meydana gelen azalma, kontrol ve Tamoksifen+Lokal deferroksamin verilen gruplara göre anlamlı olarak farklı olduğu($p<0,05$), oral tamoksifen+ intraperitoneal Deferroksamin verilen grup (Grup 4) arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı.

Yağ greftlerinin implant öncesi ve harvest sonrası ağırlıklarının karşılaştırılmasında ise; ortalama implant edilen greft ağırlığı 0,388 g (SD 0,121) olarak bulundu. Harvest edilen greftlerin ortalama ağırlığı ise 0,426 g (SD 0,165) olarak bulundu. Varyansların homojen dağılması üzerine yapılan One-Way ANOVA testine göre greftlerin implantasyon öncesi ve sonrası ağırlıklarının karşılaştırılmasında Kontrol grubuna göre TAM+Lokal DFO ve TAM+ IP DFO grupları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. ($p<0,05$) Kontrol grubu ile TAM grubu arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi.

Yağ greftlerinin hacimsel olarak değişimlerinde ise, kontrol grubunda greft hacminde azalma meydana geldiği, Grup 2, Grup 3 ve Grup 4'te ise yağ grefti hacimlerinde artmanın meydana geldiği izlendi. Yapılan istatistiksel analizde Kontrol ve Grup 2 arasında anlamlı bir fark olmadığı, TAM grubunda hacimsel olarak artışın olduğu izlendi. Kontrol ve Grup 3 ve 4 arasında istatistiksel olarak belirgin farkın olduğu izlendi. Grup 2(Tamoksifen) grubu ile Lokak ve sistemik DFO grupları arasında (Grup 3-4) istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı izlendi.

Eksizyon esnasında desferioksamin uygulanan tüm gruplardaki greftlerde ve çevre dokuda damarlanmanın daha fazla olduğu, 2 ve 3. Gruptaki greftlerde doku bütünlüğünün daha iyi olduğu gözlendi.

**Histolojik bulgular**

Gruplar arasında yapılan histolojik analizde, adiposit yaşayabilirliği, yağ nekrozu, kist-vakuol oluşumu, fibrozis, inflamasyon, bütünlük(integrity), neovaskülerizasyon açısından değerlendirildi.

Adiposit yaşayabilirliği açısından yapılan analizde; adiposit yaşayabilirliği açısından TAM+Lokal DFO ve kontrol grubu arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. ($p<0,05$) Adiposit yaşayabilirliği TAM ve TAM+ intraperitoneal DFO gruplarında artmış olarak izlense de bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi.

Yağ nekrozu açısından yapılan değerlendirmede, kontrol grubuna göre TAM, TAM+ lokal DFO ve TAM+ IP DFO gruplarında yağ nekrozunun azalmış olduğu izlendi. Bu farkın kontrol grubu ve TAM+ IP DFO grubunda anlamlı olduğu izlendi. ($p<0,05$)

Kist/vakuol oluşumu açısından yapılan değerlendirmede ise kist/vakuol oluşumunun TAM, TAM+lokal DFO ve TAM+ IP DFO gruplarında azalmış olduğu bu azalmanın kontrol grubuna göre TAM+Lokal DFO ve TAM+ IP DFO gruplarında istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. ($p<0,05$)

Yapılan değerlendirme sonucunda: kontrol grubuna göre, TAM, TAM+ lokal DFO, TAM+ intraperitoneal DFO gruplarında fibrozisin azalmış olduğu izlendi. Bu azalma TAM+intraperitoneal DFO grubunda istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p<0,05$)

Inflamasyon açısından yapılan değerlendirmede ise, Tüm gruplarda inflamasyonun kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı olacak şekilde azalmış olduğu izlendi. ($p<0,05$)

Yağ doku bütünlüğü(integrity) tüm gruplarda kontrol grubuna göre daha iyi olarak izlenirken, TAM+Lokal DFO ve TAM+ intraperitoneal DFO gruplarında istatistiksel olarak anlamlı ölçüde iyi bulundu. ($p<0,05$)

**3. SONUÇ**

Çalışmamız TAM verilen ratlarda yağ grefti alıcı sahasına lokal DFO uygulamalarının ve sistemik DFO uygulamalarının yağ grefti sağkalımını arttırdığını göstermiştir. TAM'in VEGF üzerine olumsuz etkilerinin DFO'nun lokal ve sistemik uygulamasıyla aşılabildiği izlenmiştir. Böylece TAM kullanmakta olan meme rekonstrüksiyonu hastalarında yağ grefti sağ kalımının

arttırılmasında DFO kullanımı umut vadetmektedir. Klinik yağ grefti uygulamaları rutinine DFO'nun girmesi için ek klinik çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

**TEŞEKKÜR**

Bu çalışmaya olan değerli katkıları için, Prof. Dr. Ramazan Erkin ÜNLÜ, Doç. Dr. Murat İğde ve Doç. Dr. Cevriye Cansız Ersöz'e teşekkür ederim

## KAYNAKÇA

Coleman SR, Saboeiro AP. Primary Breast Augmentation with Fat Grafting. Clinics in plastic surgery. 2015;42(3):301-6, vii.

Illouz YG. The fat cell "graft": a new technique to fill depressions. Plastic and reconstructive surgery. 1986;78(1):122-3.

Bishop A, Hong P, Bezuhly M. Autologous fat grafting for the treatment of velopharyngeal insufficiency: state of the art. Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS. 2014;67(1):1-8.

Liao HT, Marra KG, Rubin JP. Application of platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in fat grafting: basic science and literature review. Tissue engineering Part B, Reviews. 2014;20(4):267-76.

Delay E, Guerid S. The Role of Fat Grafting in Breast Reconstruction. Clinics in plastic surgery. 2015;42(3):315-23, vii.

Coleman SR, Saboeiro AP. Fat grafting to the breast revisited: safety and efficacy. Plastic and reconstructive surgery. 2007;119(3):775-85; discussion 86-7.

Rietjens M, De Lorenzi F, Rossetto F, Brenelli F, Manconi A, Martella S, et al. Safety of fat grafting in secondary breast reconstruction after cancer. Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS. 2011;64(4):477-83.

Rigotti G, Marchi A, Galie M, Baroni G, Benati D, Krampera M, et al. Clinical treatment of radiotherapy tissue damage by lipoaspirate transplant: a healing process mediated by adipose-derived adult stem cells. Plastic and reconstructive surgery. 2007;119(5):1409-22; discussion 23-4.

Coleman SR. Structural fat grafting: more than a permanent filler. Plastic and reconstructive surgery. 2006;118(3 Suppl):108s-20s.

Zweegman S, Kessler FL, Kerkhoven RM, Heimerikx M, Celie JW, Janssen JJ, et al. Reduced supportive capacity of bone marrow stroma upon chemotherapy is mediated via changes in glycosaminoglycan profile. Matrix biology : journal of the International Society for Matrix Biology. 2007;26(7):561-71.

Fisher B, Costantino JP, Wickerham DL, Cecchini RS, Cronin WM, Robidoux A, et al. Tamoxifen for the prevention of breast cancer: current status of the National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project P-1 study. Journal of the National Cancer Institute. 2005;97(22):1652-62.

Blackwell KL, Haroon ZA, Shan S, Saito W, Broadwater G, Greenberg CS, et al. Tamoxifen inhibits angiogenesis in estrogen receptor-negative animal models. Clinical cancer research : an official journal of the American Association for Cancer Research. 2000;6(11):4359-64.

McNamara DA, Harmey J, Wang JH, Kay E, Walsh TN, Bouchier-Hayes DJ. Tamoxifen inhibits endothelial cell proliferation and attenuates VEGF-mediated angiogenesis and migration in vivo.

European journal of surgical oncology : the journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology. 2001;27(8):714-8.

Kelley BP, Valero V, Yi M, Kronowitz SJ. Tamoxifen increases the risk of microvascular flap complications in patients undergoing microvascular breast reconstruction. Plastic and reconstructive surgery. 2012;129(2):305-14.

Pike S, Zhang P, Wei Z, Wu N, Klinger A, Chang S, et al. In vitro effects of tamoxifen on adipose-derived stem cells. Wound repair and regeneration : official publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society. 2015;23(5):728-36.

Nguyen A, Pasyk KA, Bouvier TN, Hassett CA, Argenta LC. Comparative study of survival of autologous adipose tissue taken and transplanted by different techniques. Plastic and reconstructive surgery. 1990;85(3):378-86; discussion 87-9.

Nishimura T, Hashimoto H, Nakanishi I, Furukawa M. Microvascular angiogenesis and apoptosis in the survival of free fat grafts. The Laryngoscope. 2000;110(8):1333-8.

Smith P, Adams WP, Jr., Lipschitz AH, Chau B, Sorokin E, Rohrich RJ, et al. Autologous human fat grafting: effect of harvesting and preparation techniques on adipocyte graft survival. Plastic and reconstructive surgery. 2006;117(6):1836-44.

Kaufman MR, Bradley JP, Dickinson B, Heller JB, Wasson K, O'Hara C, et al. Autologous fat transfer national consensus survey: trends in techniques for harvest, preparation, and application, and perception of short- and long-term results. Plastic and reconstructive surgery. 2007;119(1):323-

Duscher D, Neofytou E, Wong VW, Maan ZN, Rennert RC, Inayathullah M, et al. Transdermal deferoxamine prevents pressure-induced diabetic ulcers. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2015;112(1):94.

Temiz G, Sirinoglu H, Yesiloglu N, Filinte D, Kaçmaz C. Effects of Deferoxamine on Fat Graft Survival. Facial plast Surg. 2016;32(04):438-43.

# THE EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL RADIATION DOSE LEVEL IN GASTRIC EMPTYING SCINTIGRAPHY FOR SWALLOWED RADIATION IN NUCLEAR MEDICINE

**Öğr. Gör. Hilal DOĞAN**
Kütahya Health Sciences University, Faculty of Medicine, Nuclear Medicine,Kütahya
**ORCID ID:** https://avesis.ksbu.edu.tr/hilal.dogan
**Assoc. Prof. Dr. Erhan AKDEMİR**
Kütahya Health Sciences University, Faculty of Medicine, Nuclear Medicine,Kütahya
**ORCID ID:** https://avesis.ksbu.edu.tr/323

## ABSTRACT

Ionizing radiation has been used in different ways for health applications and most of the applications are carried out radiation through the instrument of a medical device but in nuclear medical applications, radiation injected the patient and patient becomes a source because of the blood cycling. In rare cases such as gastrointestinal motility diseases, gastric emptying scintigraphy, radiation is swallowed before imaging. So, the functioning of body and how it works can be studied without using any internal or external mechanisms and applications have not any effect on patient physiology. This provides the detection of diseases through dynamic imaging without changing physiology. Dynamic imaging is very important in medical sector for diagnosis. On the other hand, ionizing radiation dose rate emitted to the environment can evaluate after the patient swallow the Tc-99m nano colloid. Radiopharmaceuticals used in nuclear medicine procedures, release alfa-particles, beta-particles, and gamma-rays. About, 90% of the procedures involving radioisotopes in nuclear medicine are devoted to disease diagnosis. Due to its features, Technetium-99m is the most radioisotope used in Nuclear Medicine. The aim of this study, we measured the radiation dose level emitted to the environment in patients who swallows the radiopharmaceutical to evaluate for radiation safety.

**Keywords:** Radiation Dose Rate, Radiation Safety, Tc-99m, Gastric Emptying Scintigraphy.

## 1. INTRODUCTION

Once human beings were exposed to natural radiation only but now we are exposed to natural and artificial radiation throughout our lives. The most common causes artificial radiation are medical applications (Palacı, Günay and Yarar, 2018, Kuru, Günay, Palacı and Yarar, 2019). Nuclear Medicine is a good diagnostic tool which offers to detect the gastrointestinal motility diseases with noninvasive procedures without changing the patient's physiology and it is

sensitive to detect abnormalities in structure or function of organs with dynamic imaging (Akbulut, Koca, Aydınbelge, Yazgan, Demirel and Korkmaz, 2019, İlçe, 2015, Kır, 2022). It provides evidence for an adequate diagnosis aiming the minimum necessary risk for patients (Farrell 2019, Hambye and Kosmopoulou, 2021, Afşin and Yürekli, 2019, Tatağlu, Yerdelen Tatağlu, Mülazimoğlu, Özpaçacı, Öner Tamam, Özçevik, Yavuz, Koca, Yıldız, Eker, Uyanık, Erol, Özülker and Özülker, 2022, Al Taei, Aly and Fawzy, 2017, Klein, 1995, Maurer, 2017, Solnes, 2018, Chojnowski, Kobylecka and Olesinska, 2016).

Nuclear Medicine uses radioactive materials which are combined with chemical compounds to create the radiopharmaceuticals. Due to its features, Technetium-99m is the most important radioisotope used in nuclear medicine. Within 24 hours almost 94% of the Tc-99m pertechnetate would have decayed and left the body because of short half-life, 6 hours, and human's urine system. These reasons are limiting the patient's radiation exposure (Günay, Sarihan, Abamor and Yarar, 2019, Günay, Sarihan, Yarar, Abuqbeitah, Demir, Sönmezoğlu and Gündoğdu, 2019, Günay, Sarihan, Yarar, Akkurt and Demir, 2019). Radiopharmaceuticals used in nuclear medicine procedures, release alfa-particles, beta-particles, and gamma-rays. Tc-99m is a monoenergetic gamma-rays releaser. Tc-99m radiopharmaceuticals were injected most of the nuclear medicine procedures and patients become a source because of the blood cycling, but in gastric emptying scintigraphy, patient swallows the Tc-99m directly. 0.5-1 mCi (18.5 MBq - 37 MBq) Tc-99m nano colloid injected in an egg or a piece of bread and patient eats this egg or bread then dynamic imaging starts. The patient lays under the gamma camera about 30 minutes and every 1 minute 1 image observing gastric emptying dynamically which are seen in Figure 1.1. Then after 2 hours later, 2 hours 30 minutes later and 3 hours later swallowing the radiopharmaceutical 3 static image was imagined which are seen in Figure 1.2.

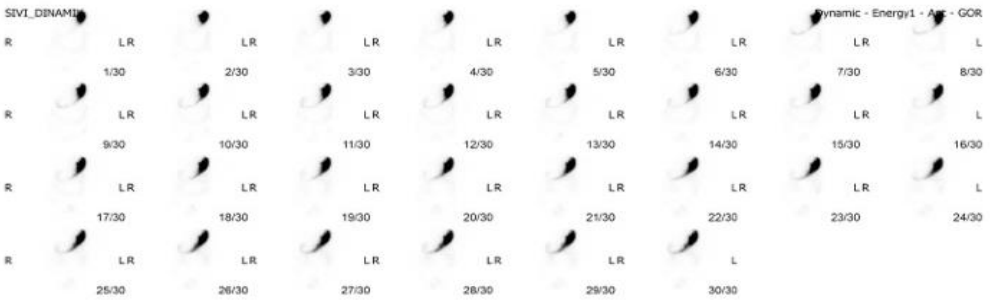



**Figure 1.1.** During 30 minutes per 1 minute 1 image

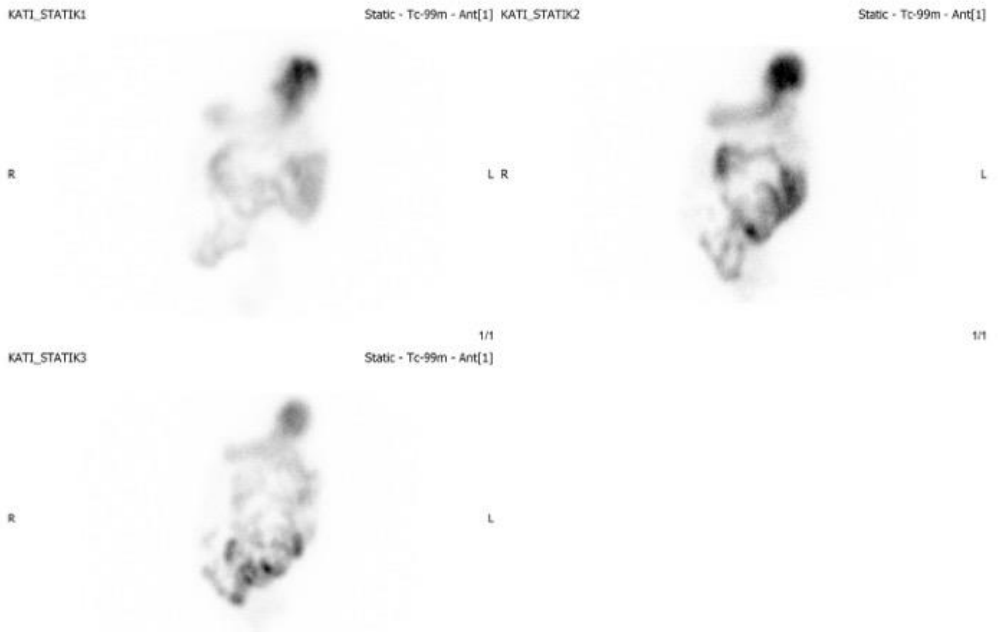



**Figure 1.2.** After swallowing 2 hours, 2 hours 30 minutes, and 3 hours later 3 static images

Ionizing radiation exposure dangers are regulated by the International Radiation Commission on Radiological Protection (ICRP). ICRP recommended a radiation dose rate of 20 μSv/h at 1 m from the patient to allow patients to be discharged after the radionuclide process. So, in this study, we evaluate the radiation dose level emitted to the environment in patients who swallows the Tc-99m radiopharmaceutical. For this, the radiation dose rate was measured with a Geiger Müller (GM) counter at different times and different distances after the swallowing of the Tc-99m radiopharmaceutical.

## 2. MATERIAL AND METHOD

This study was carried out in Kütahya Health Sciences University Training and Research Hospital, Nuclear Medicine Department. The patient was swallowed radioactivity according to the protocols of Nuclear Medicine of Kütahya Health Sciences University Training and Research Hospital. The amount of radioactivity is determined 1 mCi (37 MBq) and was added into an egg and eaten by the patient as soon as possible.

Informed consent was obtained from the participant included in the study according to the approval of Kütahya Health Sciences University Research Ethics Committee.

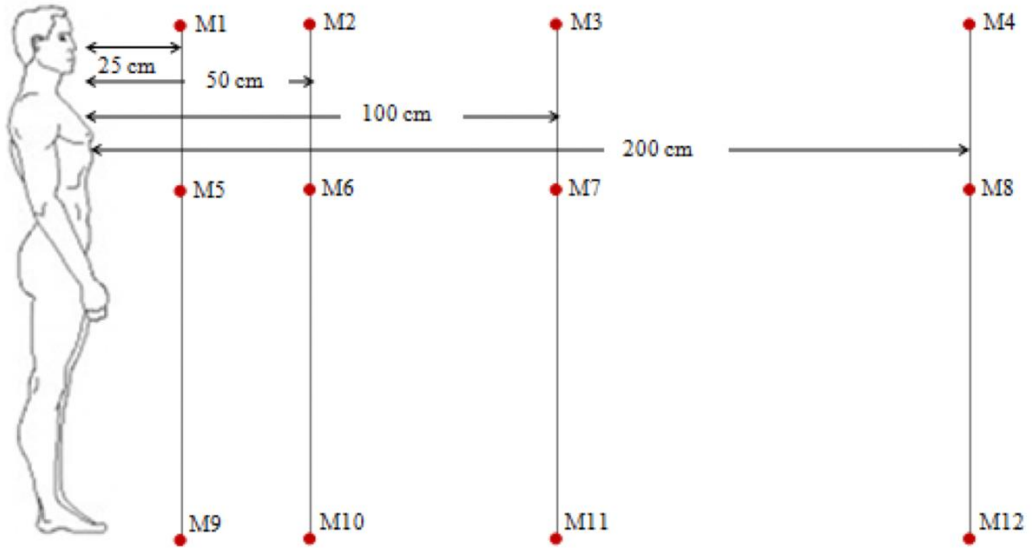



**Figure 2.1.** Radiation dose rate measurement regions and distances

Radiation dose rate was measured at 12 points from the anterior of the patient. Radiation detector GM was placed 25cm, 50cm, 100cm, and 200cm from the patient's head, chest, and foot.

To determine the change of radiation dose rate with time and distance measurements were made at different times and different distances (Günay, Sarihan, Abamor and Yarar, 2019, Günay, Sarihan, Yarar, Abuqbeitah, Demir, Sönmezoğlu and Gündoğdu, 2019, Günay, Sarihan, Yarar, Akkurt and Demir, 2019, Sarihan and Abamor, 2022) which were written above. The first radiation dose rate measurements were made between 1-3 minutes after swallowing the Tc-99m nano colloid and second was measured between 35-40 minutes, third measurement was between 65-70 minutes later, fourth measurement was measured between 120-130 minutes later and the last one fifth measurement was 180-190 minutes later.

Radiation dose measurements were recorded by using BIODEX Analog Survey Meter Wide Range Monitor TBM-15C (GM counter). The calibration of the device was made by Nuclear Regulatory Authority (NDK) in 2022.

**3. RESULT**

Radiation dose rate measurements were done at 25 cm, 50 cm, 100 cm, and 200 cm distances from the patient's head, chest, and foot level after the swallowing Tc-99m nano colloid radiopharmaceutical.

**Table 3.1** Head, chest, and foot radiation dose rate according to the different time at 25 cm distance

| Distance from patient | Time after swallowing (minute) | Head Dose Rate (µSv/h) | Chest Dose Rate (µSv/h) | Foot Dose Rate (µSv/h) |
|---|---|---|---|---|
| 25 cm | 1-3 | 3 | 20 | 1 |
| | 37-40 | 2 | 20 | 0.9 |
| | 65-70 | 1 | 30 | 0.6 |
| | 120-130 | 1.1 | 20 | 1.1 |
| | 180-190 | 1 | 9 | 1 |

In the Table 3.1, because of the swallowing the radiation directly we see that chest level dose rate measurements are bigger than head and foot. 1–3-minute radiation dose level measurement equals to 37-40-minute measurement. This is because all the radiation activity started to go into the intestine. Because of this we see that the measurement of 65–70-minute radiation dose level bigger than 1-3 minute and 37–40-minute measurements. When radioactive isotope swallowed it was attenuated and lost energy because gastric is more inner than intestine. So, we measured bigger value when radioactivity came to intestine. 120-130-minute head and foot measurement opposite to the before measurements. This is because of blood cycling. Although nano colloid is used for minimum absorption in gastrointestinal system, this minimum absorption nevertheless can cause increasing the radioactive dose rate at the head and foot measurement due to blood cycling. 180-190-minute measurement shows that because of the short half-life of Tc-99m radioisotope's radiation dose rate decreases.

**Table 3.2** Head, chest, and foot radiation dose rate according to the different time at 50 cm distance

| Distance from patient | Time after swallowing (minute) | Head Dose Rate (µSv/h) | Chest Dose Rate (µSv/h) | Foot Dose Rate (µSv/h) |
|---|---|---|---|---|
| 50 cm | 1-3 | 2 | 5 | 0.3 |
| | 37-40 | 3 | 10 | 1.1 |
| | 65-70 | 2 | 5 | 1.2 |
| | 120-130 | 2 | 4 | 2 |
| | 180-190 | 2 | 4 | 1 |

We see that when we walk away the resource in this situation our resource is the patient, the radiation dose rate measurements decrease (Günay, Sarihan, Abamor and Yarar, 2019, Günay, Sarihan, Yarar, Abuqbeitah, Demir, Sönmezoğlu and Gündoğdu, 2019, Günay, Sarihan, Yarar, Akkurt and Demir, 2019, Sarihan and Abamor, 2022). We see radiation dose rate measurement's decreases at 50 cm according to 25 cm, but it stands out particularly at the distances 100 cm and 200 cm as you can see the Table 3.3 and Table 3.4. And we see the same table seen in Table 1.2 as Table 3.1. First at 1-3-minute radiation dose rate measurement less than 37-40 and after 37-40 minute it starts decreasing.

**Table 3.3** Head, chest, and foot radiation dose rate according to the different time at 100 cm distance

| Distance from patient | Time after swallowing (minute) | Head Dose Rate (µSv/h) | Chest Dose Rate (µSv/h) | Foot Dose Rate (µSv/h) |
|---|---|---|---|---|
| 100 cm | 1-3 | 1 | 2 | 0.8 |
| | 37-40 | 1.3 | 2 | 1.2 |
| | 65-70 | 1 | 2 | 0.9 |
| | 120-130 | 1 | 2 | 1 |
| | 180-190 | 1 | 2 | 1.1 |

Radiation dose rate measurements decrease because radiation is inversely proportional with the distance. At chest level all the measurements are equal. 1-3- minute and 37-40-minute and 65-70-minute measurements are equal because of attenuation and 120-130-minute and 180-190-minute measurements are equal to 65-70-minute measurement because all the radiation is in intestine and the distance gives the opportunity of reflecting all the radiation dose to the counter. At head and at foot level counter was affected the chest radiation. It is clearer at 200 cm measurements at Table 3.4. You can see at head and foot level radiation measurements almost the same at chest level measurements.

If the environmental radiation evaluated, you must stay at least 200 cm away from the patient. Radiation dose level measurements decreases particularly at the beginning point 1-3-minute to the end 180-190-minute from 200 cm.

In this study we measured as maximum value that 30 μSv/h at patient's chest level at 25 cm but at the same time at 200 cm distance we measured 1 μSv/h as maximum value in Table 3.4. This means distance is very important for radiation protection.

**Table 3.4** Head, chest, and foot radiation dose rate according to the different time at 200 cm distance

| **Distance from patient** | **Time after swallowing (minute)** | **Head Dose Rate (μSv/h)** | **Chest Dose Rate (μSv/h)** | **Foot Dose Rate (μSv/h)** |
|---|---|---|---|---|
| 200 cm | 1-3 | 0.7 | 1 | 0.5 |
| | 37-40 | 0.9 | 0.7 | 0.5 |
| | 65-70 | 0.6 | 0.8 | 0.6 |
| | 120-130 | 0.5 | 0.7 | 0.5 |
| | 180-190 | 0.5 | 1 | 0.4 |

**Table 3.5** Radiation dose rate at between 1-3 minutes after swallowed the Tc-99m nano colloid from head, chest, and foot at 25 cm, 50 cm, 100 cm, and 200 cm

| 1-3 Minutes Later | **Head Dose Rate** (μSv/h) | **Chest Dose Rate** (μSv/h) | **Foot Dose Rate** (μSv/h) |
|---|---|---|---|
| 25 cm | 3 | 20 | 1 |
| 50 cm | 2 | 5 | 0.3 |
| 100 cm | 1 | 2 | 0.8 |
| 200 cm | 0.7 | 1 | 0.5 |

**Table 3.6** Radiation dose rate at between 37-40 minutes after swallowed the Tc-99m nano colloid from head, chest, and foot at 25 cm, 50 cm, 100 cm, and 200 cm

| 37-40 Minutes Later | **Head Dose Rate** (μSv/h) | **Chest Dose Rate** (μSv/h) | **Foot Dose Rate** (μSv/h) |
|---|---|---|---|
| 25 cm | 2 | 20 | 0.9 |
| 50 cm | 3 | 10 | 1.1 |
| 100 cm | 1.3 | 2 | 1.2 |
| 200 cm | 0.9 | 0.7 | 0.5 |

**Table 3.7** Radiation dose rate at between 65-70 minutes after swallowed the Tc-99m nano colloid from head, chest, and foot at 25 cm, 50 cm, 100 cm, and 200 cm

| 65-70 Minutes Later | **Head Dose Rate** (μSv/h) | **Chest Dose Rate** (μSv/h) | **Foot Dose Rate** (μSv/h) |
|---|---|---|---|
| 25 cm | 1 | 30 | 0.6 |
| 50 cm | 2 | 5 | 1.2 |
| 100 cm | 1 | 2 | 0.9 |
| 200 cm | 0.6 | 0.8 | 0.6 |

**Table 3.8** Radiation dose rate at between 120-130 minutes after swallowed the Tc-99m nano colloid from head, chest, and foot at 25 cm, 50 cm, 100 cm, and 200 cm

| 120-130 minutes Later | **Head Dose Rate** (μSv/h) | **Chest Dose Rate** (μSv/h) | **Foot Dose Rate** (μSv/h) |
|---|---|---|---|
| 25 cm | 1.1 | 20 | 1.1 |
| 50 cm | 2 | 4 | 2 |
| 100 cm | 1 | 2 | 1 |
| 200 cm | 0.5 | 0.7 | 0.5 |

**Table 3.9** Radiation dose rate at between 180-190 minutes after swallowed the Tc-99m nano colloid from head, chest, and foot at 25 cm, 50 cm, 100 cm, and 200 cm

| 180-190 minutes Later | **Head Dose Rate** (μSv/h) | **Chest Dose Rate** (μSv/h) | **Foot Dose Rate** (μSv/h) |
|---|---|---|---|
| 25 cm | 1 | 9 | 1 |
| 50 cm | 2 | 4 | 1 |
| 100 cm | 1 | 2 | 1.1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 200 cm | 0.5 | 1 | 0.4 |

As we see above the Tables 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, and 3.9 radiation dose rate measurements decreases according to the distance from the patient.

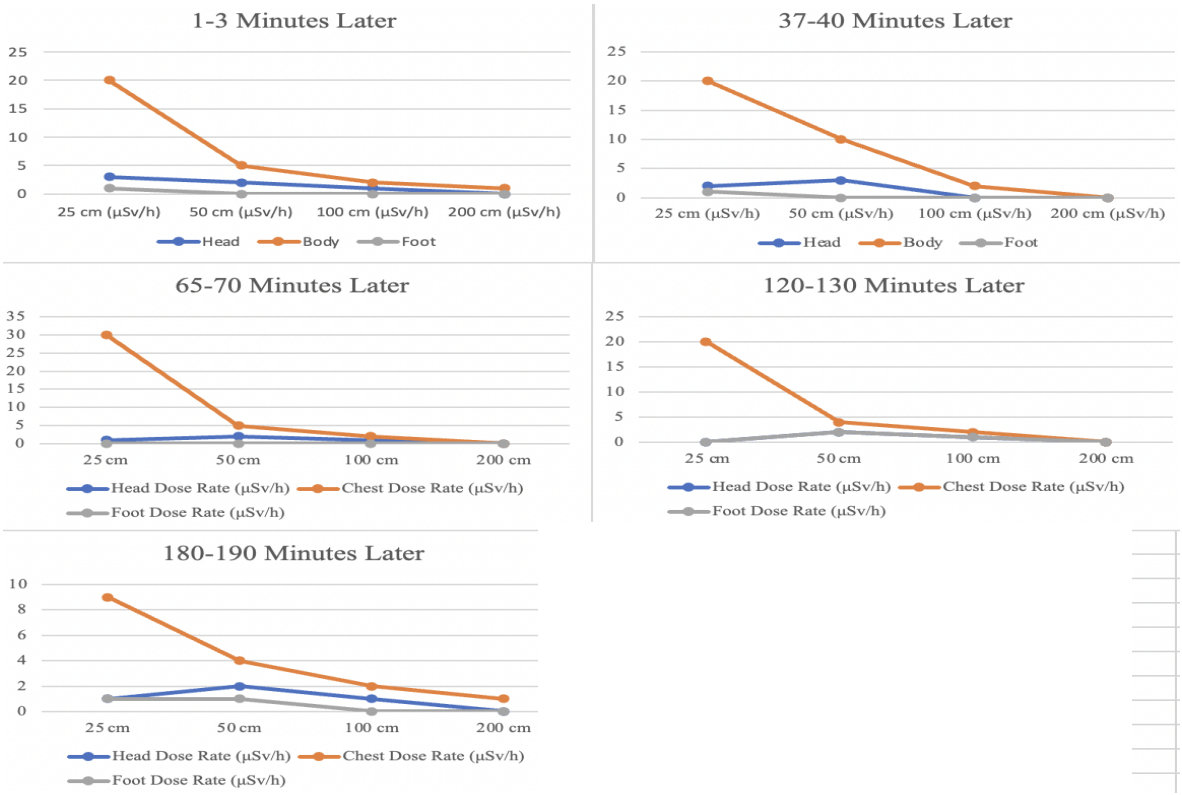



**Figure 3.1** Radiation dose rate measurements according to the distance at different times

In Figure 3.1 radiation dose measurements is seen according to the distance at the different measurement times. First minute-measurement to the 120–130-minute measurement 100 cm away from the patient, the radiation dose rate decreases particularly as seen. Accumulative dose is at the chest level and chest level dose decreases at the 100 cm and 200 cm is seen apparently.

In this study, the radiation dose rate emitted to the environment after radiopharmaceutical swallowed was determined by patient undergoing gastric emptying scintigraphy imaging. Radiation dose rate measurements were made at different distances from the patient and at different levels of the patient. Measurements were made at different times and different distance to determine the relationship between radiation dose rate and time, radiation dose rate and distance as many studies were done (Günay, Sarihan, Abamor and Yarar, 2019, Günay, Sarihan,

Yarar, Abuqbeitah, Demir, Sönmezoğlu and Gündoğdu, 2019, Günay, Sarihan, Yarar, Akkurt and Demir, 2019, Sarihan and Abamor, 2022).

Radiation dose rate for public should be less than 1 μSv/h from 1 m away. According to the measurements, it is appropriate to warn the patient 200 cm away from the public at least 130 minutes later from swallowing the radiation.

**REFERANCES**

Afşin, H., Yürekli, Y. (2019). The Value of Gastroesophageal Reflux Scintigraphy in Chidren with Respiratory Tract Disease. Abant Medical Journal, 8(3).

Akbulut, A., Koca, G., Aydınbelge, N., Yazgan, E. Ö., Demirel, K., Korkmaz, M. (2019). Gastroesophageal Reflux Disease Evaluation by Gastroesophageal Reflux Scintigraphy in Infants and in Children**.** Bozok Medical Journel, 9(2):155-163.

Al Taei, H. T., Aly, S., Fawzy, A., (2017). Esophageal Transit Time Scintigraphy In The Assessment Of The Esophagus Motility. Bahrain Medical Bulletin, 39(3):181-183.Chojnowski, M., Kobylecka, M., Olesinska, M., (2016). Esophageal transit scintigraphy in systemic sclerosis. Reumatologia, 54, 5: 251–255.

Farrel, M. B., (2019). Gastric Emptying Scintigraphy. Journal of Nuclear Medicine Technology, 47 (2) 111-119.

Günay, O., Sarıhan, M., Abamor, E., Yarar, O. (2019). Environmental radiation doses from patients undergoing Tc-99m DMSA cortical renal scintigraphy. International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering (IJCESEN), 5(2), 86-93.

Günay, O., Sarıhan, M.,Yarar, O., Abuqbeitah, M., Demir, M., Sönmezoğlu, K., Gündoğdu, Ö. (2019). Determination of radiation dose from patients undergoing Tc-99m Sestamibi nuclear cardiac imaging. International Journal of Environmental Science and Technology, 16(9), 5251-5258.

Günay, O., Sarıhan, M., Yarar, O., Akkurt, İ., Demir, M.(2019). Measurement of Radiation Dose in Thyroid Scintigraphy. ACTA PHYSICA POLONICA A,137-569.Hambye, A. S., Kosmopoulou, O. (2021). A surprising finding during solid-phase gastric emptying scintigraphy, Wiley Clinical Case Reports, 9:e05091.

İlçe, H. T. (2015). Meckel Divertikülü için en sık kullanılan yöntem olan Tc-99m Perteknetat Sintigrafisi: Kesin tanı için ne zaman yapılmalı? Medical Journal of Kocaeli, 4;1: 34-36.

Kır, K. M., (2022). Nuclear Medicine Seminar, 8:149-156.

Klein, H. A., (1995). Esophageal transit scintigraphy. ELSEVIER- Seminers IN Nuclear Medicine, 25(4); 306-317.

Kuru, L. İ., Günay, O., Palacı, H., Yarar, O., (2019). Determination of the effective radiation dose of the patient in computed tomography. J. BAUN Inst. Sci. Technol., 21(1), 436-443.

Murer, A. H., (2017). Gastrointestinal Motility, Part 1: Esophageal Transit and Gastric Emptying. J Nucl Med Technol, 44:1–11.

Palacı, H., Günay, O., Yarar, O. (2018). Türkiye'deki radyasyon güvenliği ve koruma eğitiminin değerlendirilmesi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (14), 249-254.

Sarıhan, M. and Abamor, E.(2022). Radiation dose measurement on bone scintigraphy and planning clinical management. Open Physics 2022; 20:1176-1184.

Solnes, L. B., Sheikhbahahei, S., Ziessman, A. H., (2018). Nuclear Scintigraphy in Practice, Gastrointestinal Motility. Nuclear Medicine and Molecular Imaging-Review, 211:260-266.

Tatoğlu, M. T., Yerdelen Tatoğlu, F., Mülazimoğlu, M., Özpaçaci, T. M., ,Öner Tamam, M., Özçevik, H., Yavuz, H. S., Koca, S., Yildiz, K., Eker, Ö., Uyanik, E., Erol, S., Özülker, T., Özülker, F., (2010). Gastroözefagial Reflü Sintigrafi Sonuçları Pozitif Olan Çocuklarda Gastroözefagial Reflü Şiddetinin Yaş, Cinsiyet ve Alt Solunum Yolu Enfeksiyonu Nedeniyle Hospitalizasyon ile İlişkisinin Retrospektif Olarak İstatistiksel Analizi, Turk J Nucl Med, 19(3)

# TIPTA TEDAVİ UYUMUNU DESTEKLEYEN TEKNOLOJİLER

**Jale AKGÖL**
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı,Afyonkarahisar
**ORCID ID:** 0000-0002-9163-3991

## ÖZET

Tedavi uyumu; tedavi protokolüne uygun olarak düzenlenen ilaçların verilen dozda, önerilen sürede ve şekilde kullanılmasıdır. Uyum etkileyen en önemli parametrelerden biri bireyin sağlık profilidir. Yaşlılık, artan kronik hastalıklar ve değişen fizyoloji nedeniyle fiziksel ve bilişsel yetersizliklerle karakterize olup ilaç alım süreçlerini bozabilmektedir. Kronik hastalıkların tedavisinde ilaç uyumu, morbidite ve mortaliteyi azaltmak ve hastalığı doğru yönetmek açısından çok önemlidir. Kronik hastalığı nedeniyle uzun dönem ilaç kullananların yarısında ilaç uyum sorunu mevcuttur. İlaç tedavisine uyumsuzluk sadece Avrupa'da yaklaşık 200.000 ölüm ve 80-125 milyar Avropotansiyel olarak önlenebilir doğrudan ve dolaylı maliyetle ilişkili bir durumdur. Günümüzde teknoloji, hayatın bir çok alanında olduğu gibi ilaçların düzenli kullanımlarını da desteklemede de kullanılmaktadır.

Bu çalışma ile tedavi uyum teknolojileri mercek altına alınmak istenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Tedavi uyumu;teknoloji değerlendirmesi;giyilebilir teknolojiler;teletıp

# TECHNOLOGIES FOR MEDICATION ADHERENCE IN MEDICINE

## ABSTRACT

Medication adherence ; It is the use of drugs regulated in accordance with the treatment protocol at the given dose, for the recommended time and in the manner. One of the most important parameters affecting adherence is the health profile of the individual. It is characterized by physical and cognitive deficiencies due to aging, increasing chronic diseases and changing physiology, and may impair drug intake processes. In the treatment of chronic diseases, drug

compliance is very important in terms of reducing morbidity and mortality and managing the disease correctly. Half of those who use long-term medication due to their chronic disease have medication compliance problems. Non-adherence to medication is a condition associated with approximately 200,000 deaths and potentially avoidable direct and indirect costs of EUR 80-125 billion in Europe alone. Today, technology is used to support regular use of drugs as well as in many areas of life.

In this study, it is desired to focus on treatment compliance technologies.

**Keywords**: Medication adherence; technology assessment; wearable technologies telemedicine

## GİRİŞ

Tedavi uyumu (tedaviye uyum), hastaların sağlık uzmanlarının talimatlarını doğru ve düzenli bir şekilde takip etmeleri anlamına gelir. Özellikle kronik hastalık yönetiminde tedavi uyumu, tedavi sonuçlarını ve hastalığın seyrini önemli ölçüde etkileyebilir (Yasemin & Korkmaz, 2014). Dünya sağlık örgütüne göre hastaların yaklaşık %50'si ilaçlarını reçete edildiği şekilde almamaktadır. Hastaya, hekime, ilaca ve sağlık sisteme ait bir çok faktör bu konuda belirleyici bir rol oynamaktadır. Önlenebilir sebeplerin varlığı önlenebilir mortalite, morbidite ve sağlık harcamaları olarak yansımaktadır (Brown & Bussell, 2011).

Bireylerin sağlık alışkanlıklarının değiştirilmesinde, kendi sağlıklarını doğru yönetebilmesi, bağımsız bir şeklide yürütebilmesi ve tedavi gereksinimlerini doğru bir şekilde karşılanması için pozitif teknolojilerin sağlık hizmetlerinde ve sağlık kurumlarında kullanım alanları artmaktadır.(Şantaş & Şantaş, 2020).

Bu çalışma ile tedavi uyumunu destekleyen sağlık teknolojileri ve etkileri incelenmek istenmektedir.

## TEDAVİ UYUMU İÇİN KULLANILAN TEKNOLOJİLER

Tedavi uyumu için kullanılan teknolojiler 6 başlık altında toplanabilir Tablo1.

**Tablo1:** Tedavi uyumu için kullanılan teknolojiler

**Mobil Uygulamalar**: Mobil sağlık uygulamaları (m-Health), hastaların tedavi planlarını takip etmelerine yardımcı olabilmektedir. Bu uygulamalar, ilaç hatırlatıcıları, takvimler, beslenme planları, egzersiz programları gibi özelliklere sahip olabilir. Hastalar, tedavi adımlarını kaydedip, ilaç alımlarını izleyebilir ve sağlık durumlarını takip edebilmektedir. Örneğin diyabet hastalığı özelinde bu mobil uygulamalar; kan şekeri takibi, karbonhidrat sayma, insülin dozu hesaplama, beslenme planlama, egzersiz takibi ve günlük kayıtlar gibi işlevlere sahip olabilir. Ayrıca, uygulamalar hasta eğitimi, sağlık uzmanı ile iletişim ve veri analizi gibi özellikleri de içerebilmektedir (Misono et al., 2010). TARGET-HF-DM çalışması bir grup kalp yetmezliği ve diyabeti olan hasta üzerinde yapılmıştır. Giyilebilir teknolojinin yüksek riskli bir popülasyon üzerinde fiziksel hareketlilik ve ilaç alım uyumuna etkisinin incelendiği bu çalışmada sağlık davranışlarını desteklediği bununla beraber hastanın sağlık profili üzerinde yapacağı katkının daha uzun soluklu çalışmalar ile desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir (Sharma et al., 2019). Astım hastalığı olan bireylerin 16 hafta boyunca ilaç hatırlatıcılar ile desteklenerek takip edildiği bir başka çalışmada ise, hastaların tedavi uyumlarının arttığını fakat klinik sonuçlar üzerine etkinin meydana gelmediği yönündedir. Bu tür hatırlatıcıların da sürdürülebilir kullanımı üzerinde de yeni araştırmaların yapılması gerektiğinin altını çizilmektedir (Tran, Coffman, Sumino, & Cabana, 2014). 30 araştırmanın dahil edildiği bir metaanaliz çalışmasında ise kronik hastalığı olan, yaşlı ve polifarmasinin olduğu gruplarda ilaç hatırlatıcı kullanımının hastane yatış oranlarında azalma ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (Winland-Brown & Valiante, 2000). Bu konuda kullanılan hatırlatıcıların etkinlikleri ile ilgili daha metadolojik ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır (Boeni, Spinatsch, Suter, Hersberger, & Arnet, 2014). Sadece kronik hastalıklar değil uzun dönem tedavi gerektiren hastalıklarda da tedavi hatırlatıcılarının etkin olduğu üzerine çalışmalar vardır. Sadece kronik hastalıklarda değil uzun soluklu tedavi gerektiren

bazı hastalıklarda da yapılan araştırmalar mevcuttur.Tüberküloz hastalarında yapılan bir araştırma da da dijital hatırlatıcıların unutkanlık faktörünü azalttığı ve tedavi uyumunun artırdığı gösterilmiştir (Ridho et al., 2022).

**İnternet Tabanlı Platformlar:** İnternet tabanlı platformlar, hastaların sağlık uzmanlarıyla etkileşimde bulunmalarını ve tedavi planlarını yönetmelerini sağlar. Bu platformlar, randevu planlaması, iletişim, ilaç ve laboratuvar sonuçları hatırlatıcıları gibi özellikleri içerebilir. Diyabet yönetimi için birçok mobil uygulama mevcuttur. Bu uygulamalar, kan şekeri takibi, karbonhidrat sayma, insülin dozu hesaplama, beslenme planlama, egzersiz takibi ve günlük günlük kayıtlar gibi işlevlere sahip olabilmektedir. Ayrıca, uygulamalar hasta eğitimi, sağlık uzmanı ile iletişim ve veri analizi gibi özellikleri de içerebilmektedir (Shrivastava, Goswami, Gupta, & Goyal, 2023). Akıllı telefon uygulamalarının Tip 1 diyabet hastalığı olan çocuklarda akıllı telefonların tedavi uyumuna katkısının değerlendirildiği bir çalışmada da tedavi uyumunun arttığı fakat hemoglobin A1c denilen iyilik hali gukozunda ki iyileşmelerin netleşmesi için daha büyük çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Sheehy, Cohen, & Owen, 2014). Tansiyon Takip Uygulamaları, hastaların tansiyon düzeylerini düzenli olarak kaydetmelerine ve takip etmelerine olanak tanır. Ölçümler kaydedildikten sonra uygulama, kullanıcıya tansiyon değerlerini görüntülemek, trendleri analiz etmek ve sağlık uzmanıyla paylaşmak için raporlar oluşturma imkanı sunabilmektedir. Bu tür aplikasyonlar kullanışlılık, kullanım kolaylığı, hizmete erişim ve kontrol edilebilirlik gibi temel özelliklere sahip olduğunda yaşlı popülasyonlarda da tercih edilebilmektedir (Askari, Klaver, van Gestel, & van de Klundert, 2020). Bunların yanında engelli bireyler ilaç paketini tanımak veya prospektüsü okumak gibi hasta güvenliğini ek olarak etkileyen zorluklarla karşılaşırlar. Mypill uygulaması görme ve işitme engeli olan bireylerde kullanımının küçük bir hasta grubunda tedavi sürecini desteklediğini göstermiştir (Nedovic, Umeri-Sali, & Denecke, 2019). Bir başka internet tabanlı destek de sesli asistanlardır. Örneğin, Amazon Echo, Google Home gibi asistanlar Alzheimer hastalarının soruları yanıtlamasına, hatırlatmaları ayarlamasına ve basit talimatları takip etmesine yardımcı olabilir (Li, Maharjan, Xie, & Tao, 2020).

**Akıllı İlaç Kutuları:** Akıllı ilaç kutuları, ilaçların düzenli ve zamanında alınmasını sağlamak için kullanılmaktadır. Bu kutular, ilaç alımını hatırlatan alarm sistemleri veya ilaç alımını kaydeden sensörler içerebilir. Akıllı Hap Kutusu kullanmanın kabul edilebilirliğini değerlendirmeye yönelik bir pilot çalışma da ilaç dozlarını kazara unutan hastaların diğer sebeplere göre 2.4 kat

daha fazla tercih ettiği belirlenemiştir (Choi, 2019). Kutular ilaçların ne zaman alınması gerektiğini hatırlatmak için bir alarm ve ışık sistemi kullanabilir. İlaçlar alındığında, cihaz ilaçların alındığını algılar ve verileri bir merkezi sunucuya gönderebilir. Bu veriler daha sonra haftalık ve aylık olarak bir uyum raporu oluşturmak için kullanılır. Ayrıca, ilaçların ne zaman alınması gerektiğini hatırlatmak için bir metin mesajı, telefon veya e-posta hatırlatması gönderilebilmektedir (Shahani et al., 2022). Covid 19 sırasında metadon tedavisinin evde yürütülebilmesi için kilitli özellikli gündelik kullanımı sağlayan akıllı ilaç kutularının kritik dönemlerde, özel hasta grupları için de bir seçenek olabileceğini göstermektedir(Kidorf, Brooner, Dunn, & Peirce, 2021).

**İnternet Bağlantılı Cihazlar:** Bazı medikal cihazlar, hastaların tedavi uyumunu artırmak için internete bağlanabilir. Örneğin, insülin pompaları veya tansiyon ölçerler, verileri otomatik olarak kaydedebilir ve sağlık uzmanlarına iletebilir. Glukometreler, kan şekeri düzeylerini ölçmek için kullanılan cihazlardır. Geleneksel glukometrelerin yanı sıra, bazı glukometrelerin akıllı telefonlarla bağlantı kurabilen kablosuz özellikleri vardır. Bu şekilde, kan şekeri ölçüm sonuçları otomatik olarak bir mobil uygulamaya aktarılabilir ve takip edilebilir. Sürekli Glukoz Monitörleri (CGM) sistemleri, vücuttaki interstisyel sıvıdan sürekli olarak glukoz düzeylerini ölçer. Bu sistemler, deri altına yerleştirilen bir sensör aracılığıyla glukoz düzeylerini belirli aralıklarla ölçer ve bir alıcı cihaza gönderir. Kullanıcılar, anlık ve sürekli glukoz trendlerini takip edebilir ve hipoglisemi veya hiperglisemi durumlarında uyarı alabilmektedir. İnsülin pompaları ise diyabet hastalarına sürekli insülin tedavisi sağlar. Bu cihazlar, kullanıcının vücuduna yerleştirilen bir kateter aracılığıyla insülini sürekli olarak verir. Bazı insülin pompaları, CGM verilerini alabilir ve otomatik insülin doz ayarlamaları yapabilir (Rodbard, 2017). Yapay pankreas sistemleri, CGM ve insülin pompalarının birleşimiyle çalışan bir sistemdir. Bu sistemler, kan şekeri düzeylerini sürekli olarak takip etmekte ve insülin dozunu otomatik olarak ayarlamaktadır. Kullanıcıların gerekli insülin dozlarını manuel olarak hesaplamalarına gerek kalmamaktadır (Christiansen et al., 2017)..

**İlaç Takip Sistemleri:** İlaç takip sistemleri, hastaların ilaç alımını takip etmek için kullanılmaktadır. Bu sistemler, ilaç şişelerine takılan sensörler veya ilaç kullanımını kaydeden elektronik cihazlar içerebilmektedir. Örneğin Payne ve arkadaşlarının tasraladığı ve göz damlalarının kullanımını takip etmek üzere damlalara giydirilebilen bir kılıf aracılığla ilaç kullanımı takip edilebilmektedir. Sıvının seviyesini ve kullanımın ölçen elektronik donanım

aynı zamanda bir bluetooth ya da wi-fi aracılığıyla sağlık profesyoneline bilginin iletimini de sağlayabilmektedir (Payne et al., 2020). İlaç içim bilgilerini gerçek zamanlı olarak ölçen ve ileten dijital tabanlı teknolojiler bakım yükünü azalttıkları için de zamanla önem kazanmaktadır (Patel et al., 2022).

**Uzaktan İzleme ve Teletıp:** Uzaktan izleme teknolojileri ve telehastane hizmetleri, hastaların sağlık durumlarını evlerinden takip etmelerini sağlamaktadır. Bu sistemler, sağlık uzmanlarının hastaları uzaktan izlemesine ve tedavi planlarını güncellemesine olanak tanır.(Mason et al., 2022) Dikson ve arkadaşlarının kardiyovasküler hastalığı olan 641 kişi ile yapmış oldukları bir randomize kontrollü çalışma sonucuna göre teletıp uygulamaları kaliteye adanmış yaşam yılı başına 20.000 £ eşiğinde uygun maliyetli olabileceğini göstermektedir (Dixon et al., 2016).

**TEDAVİ UYUMUNU ARTIRAN TEKNOLOJİLERİN FAYDALARI**

İlaç uyumunu artıran teknolojiler, hastaların ilaçları zamanında ve düzenli olarak almasını sağlar. Bu, tedavi sürecinin daha etkin bir şekilde yönetilmesini ve daha iyi tedavi sonuçlarının elde edilmesini sağlar. İlaçlarının düzgün kullanımıyla hastalar, semptomların kontrol altına alınması, hastalığın ilerlemesinin yavaşlatılması veya iyileşmenin sağlanması gibi olumlu sonuçlar elde edebilir.

**Hastaneye Yatış ve Acil Durum İhtiyacının Azalması**: İlaç uyumunu artıran teknolojiler, kronik hastalığı olan bireylerin düzenli ilaç kullanımını destekler. Bu sayede hastaların sağlık durumlarının stabil kalması ve kötüleşmelerin önlenmesi sağlanır. Bu durum, hastaneye yatış oranlarını azaltabilir ve acil durum ihtiyacını minimize edebilir. Bunun sonucunda, sağlık hizmeti maliyetleri düşer.Yapılan araştırmalar tedavi uyumu artışlarından dolayı yatışların %45 oranında düşebileceği yönündedir.

**İlaç İsrafının Azalması**: İlaç uyumunu artıran teknolojiler, ilaçların doğru dozajda ve zamanında alınmasını sağlar. Bu sayede, gereksiz ilaç kullanımı ve israfı azalır. İlaçların etkin bir şekilde kullanılması, maliyetlerin düşmesine ve kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasına yardımcı olur (Büyükgöze & Dereli, 2019).

**Tedavi Sürecindeki Sağlık Bakım Harcamalarının Azalması:** İlaç uyumunu artıran teknolojiler, hastaların tedavi sürecini daha iyi yönetmelerine ve tedavi planlarına uyum sağlamalarına yardımcı olur. Bu da, hastaların sağlık bakım hizmetlerine olan ihtiyacını azaltabilir. Düzenli ilaç kullanımı ve daha iyi tedavi uyumuyla birlikte, acil durum ziyaretleri, doktor randevuları ve diğer sağlık hizmetleriyle ilişkili maliyetlerin azalması beklenir.

Araştırmalar tedavi uyumuna yapılacak %1 lik iyileşmen,in tedavi maliyetlerini %29 azalttığını öngörmektedir.(Jimmy & Jose, 2011).

**Yaşam Kalitesinde İyileşme**: İlaç uyumunu artıran teknolojiler, hastaların ilaçlarını düzenli olarak almasını ve tedavi planlarına sadık kalmasını destekler. Bu, semptomların kontrol altında tutulmasını, hastalığın ilerlemesinin yavaşlatılmasını veya iyileşmenin sağlanmasını sağlar. Daha iyi bir sağlık durumu, hastaların yaşam kalitesinin artmasına ve işlevselliklerinin iyileşmesine katkıda bulunur (Uysal & Ulusinan, 2020).

**Farmakoekonomik Yararlar:** Maliyet farklı hastalık gruplarındaki ilaç uyumsuzluğunun ekonomik yükü oldukça yüksek olabilir. İlaç uyumsuzluğu genellikle daha yüksek sağlık hizmeti maliyetleriyle ilişkilendirilir. İlaç uyumsuzluğunun ekonomik etkisi, toplam maliyet, sağlık hizmeti maliyeti, eczane maliyeti, yatarak tedavi maliyeti, ayaktan tedavi maliyeti, acil servis maliyeti ve hastaneye yatış maliyeti gibi birçok farklı ölçüt kullanılarak ölçülmektedir. Tüm bu kalemlerde uygun teknolojilerin kullanımı ile maliyet etkin kazanımlar araştırmalarla desteklenmektedir.(Cutler, Fernandez-Llimos, Frommer, Benrimoj, & Garcia-Cardenas, 2018).

## SONUÇ

Dijital sağlık teknolojileri giderek büyüyen bir alandır. Bireylerin özyönetimini, öz-yeterliliğini, sağlıkla ilgili davranışlarını ve ilaç uyumunu iyileştirmede etkili olabileceğini gösterse klinik sonlanım noktasında etkinliklerinin klinik araştrmalarla desteklenmesi gerekmektedir. Bireysel ihtiyaçlar ve tercihler göz önünde bulundurularak doğru teknoloji çözümünün seçilmesi önemlidir.

## KAYNAKLAR

Askari, M., Klaver, N. S., van Gestel, T. J., & van de Klundert, J. (2020). Intention to use Medical Apps Among Older Adults in the Netherlands: Cross-Sectional Study. *J Med Internet Res, 22*(9), e18080. doi:10.2196/18080

Boeni, F., Spinatsch, E., Suter, K., Hersberger, K. E., & Arnet, I. (2014). Effect of drug reminder packaging on medication adherence: a systematic review revealing research gaps. *Systematic Reviews, 3*(1), 29. doi:10.1186/2046-4053-3-29

Brown, M. T., & Bussell, J. K. (2011). Medication adherence: WHO cares? *Mayo Clin Proc, 86*(4), 304-314. doi:10.4065/mcp.2010.0575

Büyükgöze, S., & Dereli, E. (2019). Toplum 5.0 ve Dijital Sağlık. *VI. Uluslararası Bilimsel ve Mesleki Çalışmalar Kongresi-Fen ve Sağlık, 7*(10).

Choi, E. P. H. (2019). A Pilot Study to Evaluate the Acceptability of Using a Smart Pillbox to Enhance Medication Adherence Among Primary Care Patients. *Int J Environ Res Public Health, 16*(20). doi:10.3390/ijerph16203964

Christiansen, S. C., Fougner, A. L., Stavdahl, Ø., Kölle, K., Ellingsen, R., & Carlsen, S. M. (2017). A Review of the Current Challenges Associated with the Development of an Artificial Pancreas by a Double Subcutaneous Approach. *Diabetes Ther, 8*(3), 489-506. doi:10.1007/s13300-017-0263-6

Cutler, R. L., Fernandez-Llimos, F., Frommer, M., Benrimoj, C., & Garcia-Cardenas, V. (2018). Economic impact of medication non-adherence by disease groups: a systematic review. *BMJ Open, 8*(1), e016982. doi:10.1136/bmjopen-2017-016982

Dixon, P., Hollinghurst, S., Edwards, L., Thomas, C., Gaunt, D., Foster, A., . . . Salisbury, C. (2016). Cost-effectiveness of telehealth for patients with raised cardiovascular disease risk: evidence from the Healthlines randomised controlled trial. *BMJ Open, 6*(8), e012352. doi:10.1136/bmjopen-2016-012352

Jimmy, B., & Jose, J. (2011). Patient medication adherence: measures in daily practice. *Oman Med J, 26*(3), 155-159. doi:10.5001/omj.2011.38

Kidorf, M., Brooner, R. K., Dunn, K. E., & Peirce, J. M. (2021). Use of an electronic pillbox to increase number of methadone take-home doses during the COVID-19 pandemic. *J Subst Abuse Treat, 126*, 108328. doi:10.1016/j.jsat.2021.108328

Li, J., Maharjan, B., Xie, B., & Tao, C. (2020). A Personalized Voice-Based Diet Assistant for Caregivers of Alzheimer Disease and Related Dementias: System Development and Validation. *J Med Internet Res, 22*(9), e19897. doi:10.2196/19897

Mason, M., Cho, Y., Rayo, J., Gong, Y., Harris, M., & Jiang, Y. (2022). Technologies for Medication Adherence Monitoring and Technology Assessment Criteria: Narrative Review. *JMIR Mhealth Uhealth, 10*(3), e35157. doi:10.2196/35157

Misono, A. S., Cutrona, S. L., Choudhry, N. K., Fischer, M. A., Stedman, M. R., Liberman, J. N., . . . Shrank, W. H. (2010). Healthcare information technology interventions to improve cardiovascular and diabetes medication adherence. *American Journal of Managed Care, 16*(Suppl. 12 HIT), SP82-SP92.

Nedovic, T., Umeri-Sali, N., & Denecke, K. (2019). Supporting Blind and Visually Impaired Persons in Managing Their Medication. *Stud Health Technol Inform, 267*, 189-196. doi:10.3233/shti190826

Patel, T., Ivo, J., Pitre, T., Faisal, S., Antunes, K., & Oda, K. (2022). An In-Home Medication Dispensing System to Support Medication Adherence for Patients With Chronic Conditions in the Community Setting: Prospective Observational Pilot Study. *JMIR Form Res, 6*(5), e34906. doi:10.2196/34906

Payne, N., Gangwani, R., Barton, K., Sample, A. P., Cain, S. M., Burke, D. T., . . . Shorter, K. A. (2020). Medication Adherence and Liquid Level Tracking System for Healthcare Provider Feedback. *Sensors (Basel), 20*(8). doi:10.3390/s20082435

Ridho, A., Alfian, S. D., van Boven, J. F. M., Levita, J., Yalcin, E. A., Le, L., . . . Pradipta, I. S. (2022). Digital Health Technologies to Improve Medication Adherence and Treatment Outcomes in Patients With Tuberculosis: Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *J Med Internet Res, 24*(2), e33062. doi:10.2196/33062

Rodbard, D. (2017). Continuous Glucose Monitoring: A Review of Recent Studies Demonstrating Improved Glycemic Outcomes. *Diabetes Technol Ther, 19*(S3), S25-s37. doi:10.1089/dia.2017.0035

Shahani, A., Nieva, H. R., Czado, K., Shannon, E., Gaetani, R., Gresham, M., . . . Schnipper, J. L. (2022). An electronic pillbox intervention designed to improve medication safety during care transitions: challenges and lessons learned regarding implementation and evaluation. *BMC Health Serv Res, 22*(1), 1304. doi:10.1186/s12913-022-08702-y

Sharma, A., Mentz, R. J., Granger, B. B., Heitner, J. F., Cooper, L. B., Banerjee, D., . . . Felker, G. M. (2019). Utilizing mobile technologies to improve physical activity and medication adherence in patients with heart failure and diabetes mellitus: Rationale and design of the TARGET-HF-DM Trial. *American Heart Journal, 211*, 22-33. doi:https://doi.org/10.1016/j.ahj.2019.01.007

Sheehy, S., Cohen, G., & Owen, K. R. (2014). Self-management of diabetes in children and young adults using technology and smartphone applications. *Curr Diabetes Rev, 10*(5), 298-301. doi:10.2174/1573399810666141010113050

Shrivastava, T. P., Goswami, S., Gupta, R., & Goyal, R. K. (2023). Mobile App Interventions to Improve Medication Adherence Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Systematic Review of Clinical Trials. *J Diabetes Sci Technol, 17*(2), 458-466. doi:10.1177/19322968211060060

Şantaş, G., & Şantaş, F. (2020). Pozitif Teknolojilerin Sağlık Hizmetlerinde ve Hasta Katılımında Rolü. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10*(1), 131-137.

Tran, N., Coffman, J. M., Sumino, K., & Cabana, M. D. (2014). Patient reminder systems and asthma medication adherence: a systematic review. *Journal of Asthma, 51*(5), 536-543.
Uysal, B., & Ulusinan, E. (2020). GÜNCEL DİJİTAL SAĞLIK UYGULAMALARININ İNCELENMESİ. *Selçuk Sağlık Dergisi, 1*(1), 46-60.
Winland-Brown, J., & Valiante, J. (2000). Effectiveness of different medication management approaches on elders' medication adherence. *Outcomes management for nursing practice, 4*(4), 172-176.
Yasemin, G., & Korkmaz, M. (2014). Hipertansif hastaların tedavi uyumu ve yaşam kalitesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 7*(2), 98-108.

# DENEYSEL OLARAK DİYABETİK YAPILAN RATLARDA OZON GAZININ RANDOM PATERNLİ FLEP YAŞABİLİRLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI VE HİSTOPATOLOJİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Hasan Murat ERGANİ**
University of Health Science,Ankara Bilkent City Hospital, Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery
**ORCID ID:** 0000-0002-0305-7032
**Murat İĞDE**
University of Health Science,Ankara Bilkent City Hospital, Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery ,Ankara Türkiye
ORCID:0000-0001-8096-2952

## ÖZET

**Giriş:** Bu çalışmanın temel amacı, diyabetik ratlarda ozon gazının canlı organizmalar üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.Random paternli fleplerin nekroze alanın azaltılması antioksidan, immünomodülatör,ve ozon gazının reperfüzyon etkileri değerlendirilmiş ve başarılı sonuçlar alınmıştır. Bununla birlikte, ozon gazının diyabetik ratlarda flep canlılığı üzerindeki etkisini araştıran kısıtlı sayıda çalışma vardır.Bu çalışmada,diyabetik ratlarda ozon gazının antioksidan ve reperfüzyon etkilerinin olduğu hipotezi öne sürülmüştür.Ozon gazı kullanımı ile flep canlılığının artacağı gösterilmiştir.

**Method:** 32 adet erkek erişkin, 350-450gr ağırlığında Wistar Albino cinsi rat öncelikle 2 gruba ayrıldı.16 rat 55mg/kg dozunda intraperitoneal streptozosin ile diyabetik hale getirildi.Kan şekerleri 250 mg/dl den fazla olanlar diyabetik kabul edildi. Grup 1 (n=8): Diyabetik Ozon grubu, Grup 2 (n=8) : Diyabetik Kontrol grubu SF verilen, Grup 3 (n=8): Nondiyabetik Ozon grubu, Grup 4 (n=8) : Nondiyabetik kontrol grubu SF verilen olmak üzere 4 gruba ayrıldı.McFarlene flebi 9x3 cm boyutlarında kaldırıldı.Diyabetik olan ve olmayan gruba 1mg/kg ozon gazı intraperitoneal olarak uygulandı.1 hafta boyunca verildi. Tüm ratlar 1 haftann sonunda sakrifiye edildi ve makroskobik ve histopatolojik olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Flep viabilitesinin en fazla olduğu grup diyabetik olmayan ozon verilen gruptu (Grup 3).Flep viabilitesi açısından değerlendirildiğinde grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulundu.Grup 1'de akut inflamasyonun diğer gruplara göre az Grup 3 de ise daha fazla olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($p<0,05$).Grup 3 ve 4 de granülasyon dokusunun en fazla olduğu bulundu.Grup 2 de ise kollajen depolanmasının en az olduğu ancak anlamlı olmadığı bulundu ($p>0,05$). Neovaskülerizasyon açısından ise Grup 1 ve 3 de neovaskülerizasyonun istatiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($p<0,001$).

**Sonuç:** İntraperitoneal olarak uygulanan ozon gazının diyabetik olan ve olmayan gruplarda (Grup1 ve 3)

flep viabilitesini artırdığı, neovaskülerizasyonu artırdığı ve iyileşmeyi hızlandırdığı gözlendi.Gelecekte yapılacak çalışmalar için ışık tutacaktır.
**Anahtar Kelimeler:** Diyabet,Mc Farlane flep,Ozon gazı.

## RESEARCH AND HISTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF THE EFFECT OF OZONE GAS ON RANDOM PATTERN FLAP VIABILITY IN EXPERIMENTAL DIABETIC RATS

## ABSTRACT

**Introduction:**The main objective of this study is to evaluate the effects of ozone gas on living organisms in diabetic rats. The reperfusion effects of antioxidants, immunomodulators, and ozone gas on reducing the necrosis area of random pattern valves were evaluated and successful results were obtained. However, there are a limited number of studies investigating the effect of ozone gas on flap viability in diabetic rats. In this study, it was hypothesized that ozone gas has antioxidant and reperfusion-promoting effects in diabetic rats. It has been shown that flap viability is increased by the use of ozone gas.

**Material and Methods:**32 Adult male Wistar albino rats weighing 350-450 g were initially divided into 2 groups. 16 Rats were made diabetic with 55 mg/kg intraperitoneal streptozocin. Those with blood glucose greater than 250 mg/dl were classified as diabetic.Group 1 (n=8): Diabetic ozone group,Group 2 (n=8): Diabetic control group saline given, Group 3 (n=8): Non-diabetic ozone group, Group 4 (n=8): Non-diabetic control group saline given' were divided into 4 groups. The McFarlene flap had a size of 9x3 cm. 1 mg/kg ozone gas was administered intraperitoneally to the diabetic and non-diabetic groups. It was administered for 1 week. All rats were killed at the end of one week and examined macroscopically and histopathologically.

**Results:**The group with the highest flap viability was the group that received nondiabetic ozone (group 3). When flap viability was evaluated, it was found to be statistically significant within and between groups ($p < 0.05$). Granulation tissue was greatest in groups 3 and 4, and collagen deposition was found to be lowest in group 2, but not significant ($p > 0.05$). Regarding neovascularization, it was found that neovascularization was statistically significant in groups 1 and 3 ($p < 0.001$).

**Conclusion:** It was found that intraperitoneally applied ozone gas increased flap viability, enhanced neovascularization, and accelerated healing in diabetic and nondiabetic groups (groups 1 and 3). This will be important for future studies.

**Keywords**: Diabetes mellitus,Mc Farlane flap,Ozone gas.

## 1.GİRİŞ

Diyabetes mellitus (DM) insanlardaki yara iyileşmesi bozulmasının en yaygın nedenlerinden biridir.Mikrovasküler disfonksiyon ve bozulmuş anjiogenez,diyabetik hastalarda görülen yara iyileşmesinde bozulmanın başlıca nedenlerindendir (Cho,Sung, 2006). Diyabet damarlarda düz kas ve endotelin reaktivitesini etkileyen çok sayıda değişiklikler yapar;endotelden vasoaktif maddelerin üretimini,makromoleküllere damar duvarı geçirenliğinin artması,ateroskleroza duyarlılığı ve trombolitik sistemin aktivitesini etkileyen çok sayıda değişikikler üretir (Lin,Hong, 1993).Bu değişiklikler hastalığın kronik vasküler değişiklikleridir.Diyabette oluşan vasküler lezyon,damasal geçirgenliğin artması sonucu kapiller bazal membranın kalınlaşmasıyla ayırt edilen mikroanjiopatiden oluşur.

Random paternli fleplerde flep kaldırılmasıyla yetersiz kan akımına bağlı flep distalinde nekroz gelişmesi sık karşılaşılan bir durumdur (Esteves, 2012).Flep distalinde kan akımı azalmasıyla, reaktif oksijen radikalleri bol miktarda oluşur ve intrensek antioksidan sistem yetersizliğinden dolayı, doku hasarı kaçınılmaz hale gelir (Martínez-Sánchez, 2005).Antioksidanlar serbest radikalleri ve etkilerini azaltarak doku hasarını önlerler(Martínez-Sánchez, 2005).

Diyabete bağlı olarak yüksek glukoz düzeyi de oksidatif hasara yol açan reaktif oksijen radikallerinin de oluşmasına yol açmaktadır.Bu radikaller yara iyileşmesini engellemekte ve iyileşmeyi geciktirmektedir (Kirhgessner, 1995 ).

Ozon (O3), keskin kokusu olan ,ilk olarak 1848 yılında keşfedilen renksiz bir gazdır.Temel olarak canlı organizmayı UV radyasyonun zararlı etkilerinden korur.Keşfedildiğindne bu yana farklı hastalarda ( kronik ülser,hepatik steatoz,immün yetmezlik yanık,enfekte yara ,fistül, gazlı gangren vb…)terapotik ajan olarak kullanılmıştır (De monte, 2005).Ozon(O3), enflamatuar hücre faktörlerini baskılar, siklooksijenazı aktive edebilir ve histiyositik oksidasyona karşı stres reaksiyonunu azaltır,oksidasyona ve serbest radikallere karşı dirençli histiyositik yeteneğini arttırır (Lin, 2011).Antioksidan enzimlerin üretimini artırarak hücre homestazisini restore eder (Sagai, 2011).Kronik inflamasyondan kaynaklanan serbest radikalleri de temizler ,ağrıkesici ve antiinflamatuar olarak işlev görür(Bocci, 2005). Ozon immün sistem için modülatör olarak bilinmekte ve O2/O3 %97+%3 karışımı şeklinde kullanılmaktadır. Çeşitli kullanma yolları intramüsküler , intraperitoneal , subkutan , intraartiküler uygulanabilmekte ve lokal irrigasyon yapabilmektedir. Uygulamadan hemen sonra plazmaya hızla geçebilir.(DiFilipoet, 2011).

Son zamanlarda ,ratlarda streptozosinin neden olduğu oksidatif hasarı,pankreas hasarını azaltma stratejilerinden birinin oksijen/ozon karışımı uygulaması olduğu moleküler mekanizması tam olarak aydınlatılmamış olsa bile yaygın bir şekilde kabul görmüştür.(Al-Dalain, 2001)

Çoğu klinikte yerini almaya başlayan ozon terapi sistemlerinin diyabeti olan ve flep cerrahisi planlanan hastalarda kullanımı ile sağlanacak antioksidan ve reperfüsyon desteğinin buna bağlı oluşacak anjiogenezin flep cerrahisinde başarı oranını yükselteceği kanatindeyiz. Bu nedenle bu çalışmada diyabetik yapılan ratlarda flep cerrahisi sonrasında ozonun flep sağkalımı üzerindeki etkilerini araştırdık.

## 2.MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma Ankara Eğitim Araştırma Hastanesi Hayvan laboratuvarında yapılmıştır.Yerel etik kurul onayı ile alınmış olup (08/10/2018-0049). hayvan çalışmalarının etik ilkeleri her adımda uygulanmıştır.

Çalışmada deney hayvanı olarak 32 adet erkek erişkin, 350-450gr ağırlığında Wistar Albino cinsi rat kullanıldı. Ratlar rastgele 4 gruba ayrıldılar. Grupların her biri 8'er adetten oluşmaktaydı.

Deney hayvanları her biri 8 rattan oluşan randomize 4 gruba ayrıldı.

Grup 1 (n=8) : Diyabetik Ozon grubu

Grup 2 (n=8) : Diyabetik Kontrol grubu SF verilen

Grup 3 (n=8) : Nondiyabetik Ozon grubu

Grup 4 (n=8) : Nondiyabetik kontrol grubu SF verilen

### 2.1. Ratlarda diyabet oluşturulması

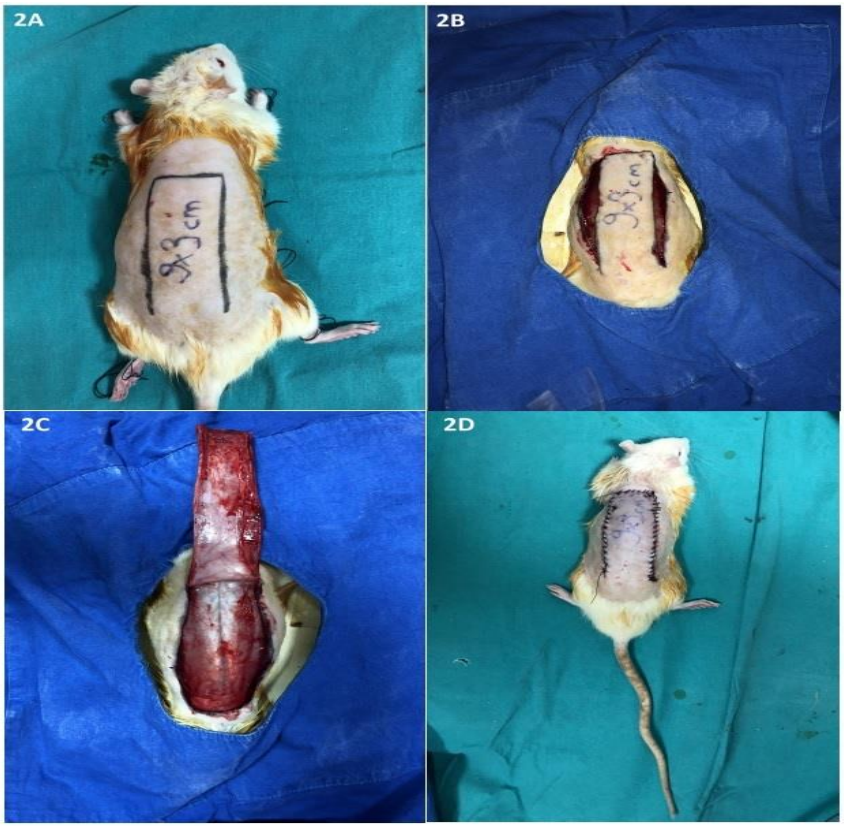
Diyabet oluşturulması planlanan diyabetik ozon grubu ve diyabetik SF gruplarındaki ratlar 12 saat boyunca aç bırakıldı. Ardından sıçanlara 55mg/kg dozunda intraperitoneal streptozotocin (STZ) (Sigma, St Louis, MO, USA) enjeksiyonu yapıldı.1 hafta sonra ratların kuyruk veninden kan glikoz düzeyleri ölçüldü. Kan glikoz düzey ölçümleri 250 mg/dl'den fazla olan sıçanlar diyabetik olarak kabul edilip çalışmaya alındı. Diyabetik olmayan gruba aynı strese maruz bırakmak adına 0.1M sitrat uygulandı.

Bu çalışmada Mc Farlane'in sıçan sırt derisi flebi modeli kullanılmıştır.Bu model ayarlanabilir nekroz oranı ile flep hayatta kalma üzerinde etkili olan farklı faktörlerin etkilerini araştırmak için kullanılır (McFarlane, 1965).(Şekil 1).

**Şekil 1.** Mc Farlane flep modeli

## 2.2. Preoperatif anestezi ve cerrahi

Ketamin HCl 50 mg/kg (KetalarVR 50 mg/mL Pfizer, Türkiye) ve Ksilazin HCL %2 10 mg/kg (RompunVR %2 25 ml Bayer, Almanya) anestezi için kullanıldı.Anesteziyi takiben rat sırtından skapula ve posterior iliac spine arasında işaretleme yapılır.Flep kaudal bazlı 9x3 cm olarak planlandı (Şekil 2A). İnsizyonlar bilateral distal bazlı cilt,panniculus carnosus ve derin kas fasyasını da dahil ederek yapıldı (Şekil 2B).Flep keskin diseksiyonla anatomik olarak doğal avasküler plandan pnniculus carnosus dahil edilerek kaldırıldı (Şekil 2C).Flep elevasyonunu takiben kaudal baz dışında hemostaz yapılır ve flep yerine adapte edilir ve 3/0 keskin polyglaktin sütür ile devamlı olarak flep donör alana adapte edildi (Şekil 2D).




**Şekil 2 A-D :** Mc Farlane flep işaretlenmesi,eleve edilmesi ve adapte edilmesi

### 2.3. Ozon gazı uygulanması

Deney grubundaki deneklere (Grup 1 ve 3) ozon gazı pansuman öncesi 1 mg/kg (O3/O2) oranına uygun olarak, ozon jenaratöründe belirlenen miktarda ozon gazı 5 cclik enjektöre alındı ve ml sinde 50 µg/ml olacak şekilde hayvanların ağırlığına uygun olarak uygulandı.1mg/kg O3/O2 ozon gazı intraperitoneal olarak uygulandı ve ozon gazının sistemik dolaşıma geçmesi sağlandı (Şekil 3). Bu işlem 1 hafta boyunca uygulandı.Flep alanının pansumanı günlük olarak %10 luk povidon iodür nemlendirilmiş steril gazlı bez ile kapalı olarak gerçekleştirildi .

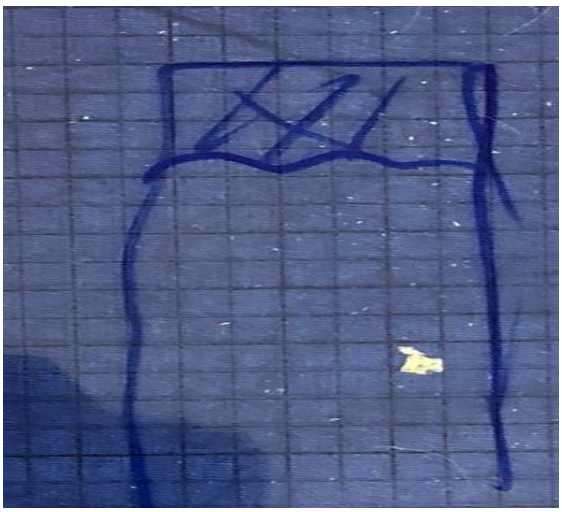
Ozon gazı uygulanmayan grup (Grup 2 ve 4) eşit oranda strese maruz bırakmak adına ozon yerine 1 hafta boyunca 1 mg/kg NACI uygulandı. Takiben flep alanının pansumanı günlük olarak %10 luk povidon iodür nemlendirilmiş steril gazlı bez ile kapalı olarak gerçekleştirildi.

**Şekil 3 :** Ozon gazı uygulanması

### 2.4. Klinik Değerlendirme

Ameliyat sonrası 7.günde ketamin anestezisini takiben nekroz alanlarının ölçümleri ve digital fotoğraflama yapıldı.Flepteki epidermoliz alanları sonrasında epitelizasyonla iyileştiği içimn sağlam deri alanları olarak değerlendirildi.Tüm ratlarda flep alanları ölçümleri milimetrik kağıt (planimetrik yöntem) ile yapıldı (Şekil 4).

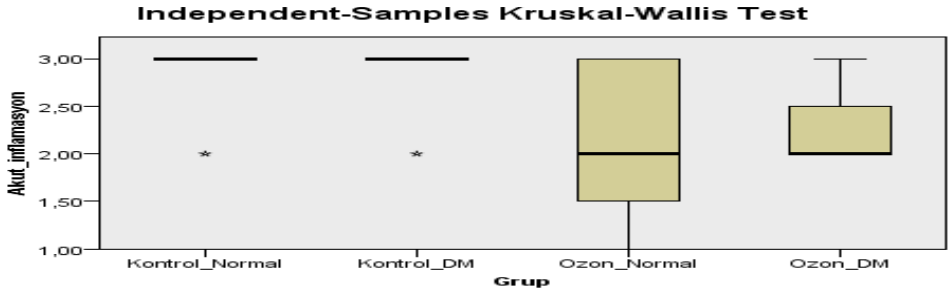
Hesaplamalar sırasında kontraksiyona bağlı kısalmaları önleme amacıyla nihai flep alanı kullanıldı. Nekroze flep alanı her biri milimetrik kağıda göre $cm^2$ belirtildi.



**Şekil 4 :** Flep nekroz alanlarının ölçümünün gösterilmesi

### 2.5. Histopatolojik Değerlendirme Metodu

Değerlendirme, yaralarda akut inflamasyon, kronik inflamasyon, granülasyon dokusu miktarı, fibroblast matürasyonu, kollajen depozitleri, reepitelizasyon, neovaskülarizasyon ve ülser derinliği gibi yara iyileşme parametreleri ile yapıldı. Parametrelerin skorlanması, Abramov ve arkadaşlarının 2007 yılında yayınlanmış olan 'tavşan modelinde vajinal ve abdominal cerrahi yaraların iyileşmesinin histolojik karekteristiği'nin incelendiği makalesi baz alınarak yapıldı (Cormack,1962). Abranov ve arkadaşları, yayınlanan bu makalesinde Greenhalg ve arkadaşlarının önerdiği skorlama sistemini modifiye etmiş, her bir parametreyi bağımsız olarak incelemiş ve 0 ile 3 arasında skorlar vermişlerdir.(Tablo 1).




| | |
|---|---|
| **Total N** | 32 |
| **Test Statistic** | 10,367 |
| **Degrees of Freedom** | 3 |
| **Asymptotic Sig. (2-sided test)** | ,016 |

1. The test statistic is adjusted for ties.

Tablo 1:Grup 1'de akut inflamasyon bulgularının diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde az olduğu bulundu. ($p<0,05$) neovaskülerizasyon açısından grup 1 ve 3 arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi ( $p<0,001$).

### 2.6. İstatiksel değerlendirme

Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 22.0 paket programında yapılmıştır. Veri setinde yer alan kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma ile sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler medyan, minimum ve maksimum değerleriyle verildi.

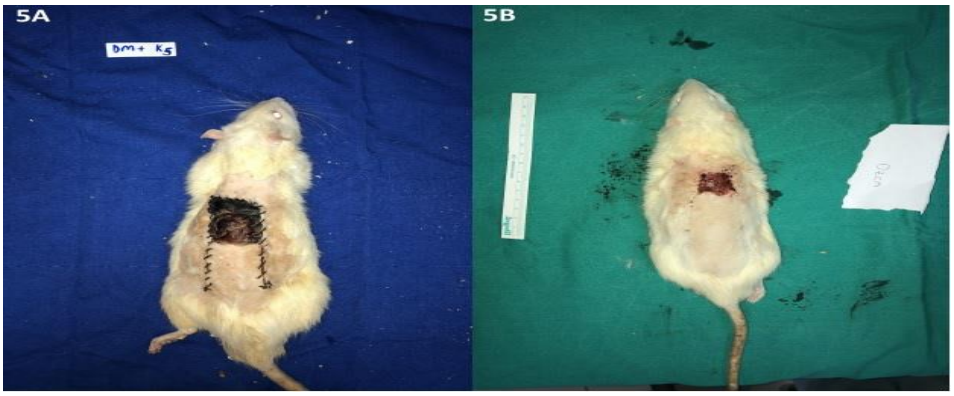
Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin 4 grup karşılaştırmalarında Kruskal Wallis tesi, anlamlı çıkan değişkenler için 2 li alt grup karşılaştırmaları Bonferonni düzeltmeli Mann Whitney U testi ile yapılmıştır. Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0,05'in altındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## 3.BULGULAR

### 3.1. Klinik Değerlendirme

Tüm flepler postoperatif 7.güne kadar belirli miktarda kontraksiyon göstermiştir.Nekroz yüzdeleri planimetrik ölçümlerle beklirlendi ve not edildi.Diyabetik kontrol grubunda yaşayan flep alanı 15,14±2,03 $cm^2$ diyabetik ozon grubunda yaşayan flep alanı 18.25 ±2,43 $cm^2$ diyabetik olmayan ozon grubunda yaşayan flep alanı 19.4±1,5 $cm^2$ diyabetik olmayan kontrol grubunda yaşayan flep alanı 19.2±1,4 $cm^2$ olarak hesaplandı.

Diyabetik grupta, olmayan gruba göre nekroz oranı daha fazla bulundu(Şekil 5A). Ozon verilen diyabetik olmayan grupta nekroz oranı en az olarak bulundu (Şekil 5B).Yaşayan alan gruplar arasında ve grup içinde yapılan istatiksel analizde $p<0.05$ olarak bulundu.




**Şekil 5A :** Diyabetik ozon almayan grubun (Grup 2) flep alanının gösterilmesi

**Şekil 5B :** Diyabet olmayan ozon alan grubun (Grup3) flep alanının gösterilmesi

### 3.2. Kan Şekeri ve Kilo ölçümleri:

Streptozosin sonrası 72. saat ölçümlerinde kan glukoz düzeyleri Grup 1'de ortalama 379,4±50,5 mg/dl, Grup 2'de ortalama 413,3±50,4 mg/dl olarak bulundu.Grup 3'te ortalama 90,2±2,9 mg/dl olarak bulundu.Grup 4'te ise ortalama 87±6,7 mg/dl olarak bulundu.Gruplar arası

ve grup içi yapılan istatiksel analiz p>0,05 olarak bulundu.

Grup 1'de STZ öncesinde ağırlık ortalaması 397,6± 21,4 olarak ölçüldü. Grup 1'de sakrifikasyon öncesinde ortalama ağırlık: ortalama 376±28,6 gr olarak ölçüldü.Grup 2'de STZ öncesinde ağırlık ortalaması 405,5±28,71 gr olarak ölçüldü. Grup 2'de sakrifikasyon öncesinde ortalama ağırlık: ortalama 370,1±20,2 g olarak ölçüldü.Grup 3'te STZ öncesinde ağırlık ortalaması 405±25,6 gr olarak ölçüldü. Grup 3'te Sakrifikasyon öncesinde ortalama ağırlık: ortalama 413±22,1 gr olarak ölçüldü.Grup 4'te STZ öncesinde ağırlık ortalaması 385,5±14,5 gr olarak ölçüldü. Grup 4'te sakrifikasyon öncesinde ortalama ağırlık: ortalama 391,2±13,5 gr olarak ölçüldü.Gruplar arası ve grup içi yapılan istatiksel analiz p>0,05 olarak bulundu.

**3.3. Histopatolojik değerlendirme**

Akut inflamasyon açısından gruplar istatistiksel olarak karşılaştırıldığında: Grup 3 'te akut inflamasyon bulgularının diğer gruplara göre fazla olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu (P<0,05) (Şekil 6). Grup 1'de akut inflamasyon bulgularının diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde az olduğu bulundu (p<0,05). Grup 1 ve grup 3 arasında akut inflamasyon açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. (p>0,05).

Kronik inflamasyon açısından: Grup 3 de kronik inflamasyonun diğer gruplara göre daha az olduğu izlendi. Gruplar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde ise gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05) .

Granülasyon dokusu oluşumu açısından, grup 3 de granülasyon dokusu oluşumunun diğer gruplardan daha az olduğu izlendi. İstatiksel olarak yapılan değerlendirmede ise Grup 3 ile Grup 4 arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu izlendi (p<0,05).

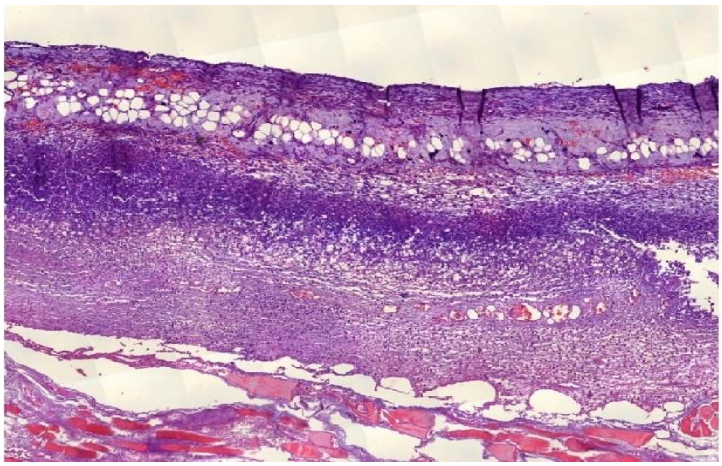
Kollajen depozitlenmesi açısından yapılan değerlendirmede, Grup 2'nin diğer gruplara oranla daha az kollajen birikimi olduğu fakat istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı izlendi (p>0.05).

Fibroblast matürasyonu oluşumu açısından yapılan değerlendirmede, Grup 1 de fibroblast matüraysonu oluşumunun diğer gruplara göre daha az olduğu izlendi. Gruplar arasında yapılan değerlendirmede ise grup 1 ile grup 4 arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi (p<0,05).

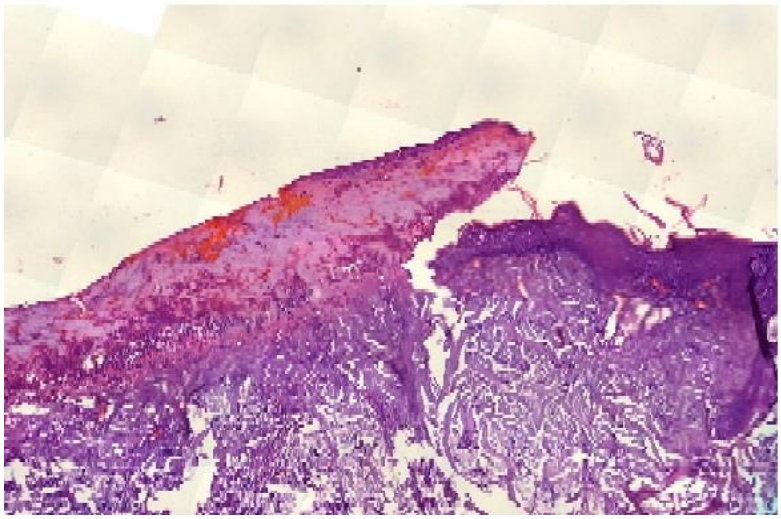
Reepitelizasyon açısından yapılan değerlendirmede, grup 1 ve grup 3 gruplarında reepitelizasyon bulgularının daha fazla olduğu izlendi. Bu fark grup 3 ve 4 arasında istatistiksel

olarak anlamlı izlendi (p<0,05) (Şekil 7). Grup 3 ve 4 arasındaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi. Grup 3 reepitelizasyon bulguları grup 1'e göre daha fazla olarak bulunmasına rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı izlendi (p>0,05)

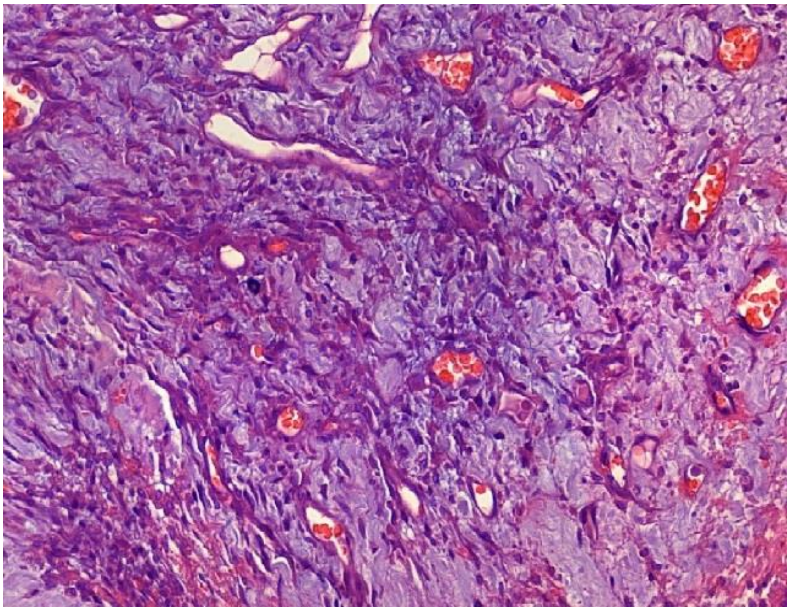
Neovaskülerizasyon açısından yapılan değerlendirmede, grup 3 de neovaskülerizasyonun diğer gruplara göre daha fazla olduğu izlendi. Grup 1 ve 3 arasındaki neovaskülerizasyon açısından istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi (P<0,001) (Şekil 8). Grup 2 ve 3 arasında neovaskülerizasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu izlendi (p<0,05).



**Şekil 6 :** Grup 2 akut inflamasyonun gösterilmesi



**Şekil 7 :** Grup 3 reepitalizasyonun gösterilmesi



**Şekil8:** Grup 3 neovaskülerizasyonun gösterilmesi

## 4.TARTIŞMA

Geçtiğimiz yüzyıldaki gelişmelere rağmen flep canlılığı halen klinik bir sorun olarak devam etmektedir. Flep viabilitesi ile ilgili birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen klinik pratikte birkaç yeni gelişme flep canlılığına katkı sağlamıştır. Random paternli fleplerde flep kaldırılması sonrasında yetersiz kan akımına bağlı olarak distalde nekroz gelişmesi sık karşılaşılan bir durumdur (Esteves,2012).

Diyabetin flep sağkalımına olan olumsuz etkileri için çok sayıda sebep vardır. Artmış oksidatif hasar ve buna bağlı gelişen mikrovasküler değişiklikler, hiperkoagülabilite, hiperviskosite ve diyabetik fleplerin sağkalımına olumsuz etki yapan sebeplerdendir (Cameron,1994). Aynı zamanda diyabetik ratlarda karaciğer peroksizomlarında ve mitokondrilerinde antioksidan enzimlerin (süperoksid dismütaz, katalaz) azalmış olduğu gösterilmiştir (Traverso,2002). Ayrıca diyabetlilerde aynı zamanda enzimatik olmayan(A, C, E vitamini) antioksidan savunmaları da düşüktür (Yoshida,1995).Ozonun kimyasal kompenentinde 3 adet oksijen atomu bulunur. Yapısında fazladan bulundurduğu oksijen atomlarından dolayı atmosferdeki oksijenden daha fazla enerjiye sahiptir. Ozon gazı doğadaki benzer şekilde ozon jeneratörleri tarafından üretilir. Bu jeneratörlerde ozon gazı %3-5 arasında üretilir.(Calhoun,1999). Ozon gazı ilk olarak antiseptik özelliğinden dolayı yara tedavisinde

kullanılırken şu anda multiple alanda kullanılmaktadır. Farklı patolojik durumlarda ozonun etkinliği ayrıntılı şekilde tanımlanmıştır (Zanardi,2016). Ancak çalışmamız gibi yapılan çalışmalar kısıtlı olup özellikle diyabetiklerde ozon gazıyla flep viabilitesini artıran ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Ozon tedavisi ülkemizde de ilgi uyandırmış olup, konu ile ilgili literatüre katkı sağlamış ülkemiz orjinli yayınlar mevcuttur: Güven ve arkadaşları yaptıkları çalışmada ozon tedavisinin antioksidan mekanizmayı artırdığı bu şekilde yara iyileşmesinin daha iyi olduğu belirtilmiştir. (Guven,2008). Uysal ve ark(Uysal, 2010), akut nekrotizan pankreatitde hiperbarik oksijen tedavisini ve intraperitoneal ozon terapiyi karşılaştırmışlar ve kontrol grubuna göre her iki tedavinin de mortaliteyi düşürdüğü, hatta kombine tedavinin daha etkili olduğu vurgulanmıştır.Bizim yaptığımız çalışmada ozon uygulanıp diyabete olmayan grupta (Grup 3) akut inflamasyonun diğer gruplara göre daha az olduğu ($p<0,05$) ve flep viabilitesinin en fazla olduğu izlenmiştir.Bu durumun flep viabilitesinde ve epitelizasyonda antioksidan mekanizmayı devreye sokan ozonun önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Streptozosin ile indüklenen diabetik ratlarda potansiyel ozonun etkileri değerlendirilmiştir (Bocci,2009). Ozon veya insülin tedavisi DM'nin etkilerini önemli ölçüde tersine çevirdiği gösterilmiş.Kombine kullanımı monoterapiye göre daha da başarılı olduğu gösterilmiş (Erken, 2015).Bizim çalışmamızda da ozon uygulanan diyabetik ratlar ozon uygulanmayan gruba göre flep nekroz alanının daha az olduğu izlendi($p<0,05$).Bu durum ozonun streptozosin ile indüklenen hiperglisemiyi azaltmış ve pankreasın antioksidan savunmasını artırası şeklinde yorumlanabilir ancak daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Diabetes mellitusu olan ratlarda yapılan deneysel bir çalışmada kontrollü ozon verilmesinin oksidatif strese adaptasyon sağlayarak reaktif oksijen türleri ile indüklenen hasarı engellediği, ozon tedavi grubunda glisemik kontrolün daha iyi sağlandığı gösterilmiştir (Al dalain, 2001).Ozon verilen diyabetik grupta kan şekerinin ozon verilmeyen diyabetik gruba göre daha daha düşük olduğu bulunmasına rağmen bu iki sonucun karşılaştırması arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).Bu durum rat sayısının ($n=8$) yetersiz olması ile açıklanabilir.

Çalışmamızda diyabet grubunun yara alanı ölçümleri kontrol grubuna göre anlamlı olarak farklı bulunmuştur. Diyabetik hayvanlarda iyileşme inflamatuvar fazda duraksadığından kontraksiyonla iyileşmede ve re-epitelizasyonda belirgin gecikme görülmüştür. Diyabetik grupta

histopatolojik bulgularda yara alan ölçümleriyle uyumlu bulunmuştur. Bu gruptaki deneklerin örnek kesitlerinde, kontrol grubuna göre epitelizasyonda, fibroblastik aktivitede, kollajenizasyonda ve anjiyogenezde belirgin derecede azalma saptanmıştır. Mevcut bulgular eşliğinde diyabetik flep grubuna ait veri değişimlerinin Greenhalgh (Greenhalgh,1990), Albertson (Albertson,1993 ), Fahey (Fahey,1991) ve Zykova (Zykova,2000) tarafından yapılan diyabetik yara iyileşmesi çalışmalarla paralel seyrettiği görülmüştür.

Rekonstrüksiyon sonrası flepte gelişen en sık komplikasyon parsiyel nekrozdur.Distalde flep nekrozuna sebep olan temel mekanizma flep elevasyonunu takiben sempatik sinirlerin ve damarların kesintiye uğramasıdır(Stein,1989). Buna bağlı olarak distalde azalmış kan akımı ve oluşan serbest radikaller flep distalinde gelişen nekrozun patogenezini oluşturur(Stein,1989). Ortamdan salınan vazokonstriktör edici mediatörler kan akımının azalmasına sebep olur (Stein,1989). Çalışmamızda ozon uygulanan sağlıklı ratlarda nekroz alanı, kontrol grubuna göre daha az olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).Bu durum ozon gazının antioksidan mekanizmasından kayankalndığı şeklinde yorumlanabilir ancak ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Ozonun multisistemik etkileri flep cerrahisinin başarısına katkıda bulunacaktır.Ayrıca ozon kolaylıkla klinik olarak uygulanır ve seans başı maliyeti düşüktür.

Ozon çalışmalarının çoğu Avrupa kökenlidir ve ABD'de FDA tarafından kullanım onayı bulunmamaktadır(Georgopoulos,2012).

Ozon;topikal, intramuskuler, intravenöz,rektal,intraperitoneal ve lokal yollarla kullanılan birçok deneysel ve klinik çalışma bulunmaktadır(Aldinucci,2004).Ozon tedavisinin intraperitoneal olarak kullanımının flep başarısını artıracağını düşünmekteyiz.Sonuçlar diyabetik ratlarda bile sistemik ozon kullanummının etkili olduğu şeklinde sonuçlanmıştır.Öksüz ve ark.yaptığı çalışmada da ozon gazının intraperitoenal olarak kullanımı flep yaşamasında etkili olduğu anlaşılmıştır(Oksuz,2015).

Öksüz ve ark.(Oksuz,2015) yaptığı çalışmada ozon gazı kullanılan grupta anjiogenezin fazla olduğu raporlanmıştır.Bizim çalışmamızdaki sonuç da bu sonuçla paraleldir. Ozon gazının antioksidan olduğu ve serbest oksijen radikallerini diyabetik ratlarda da azaltarak anjiogenezi tetiklediği ile açıklanabilir. Bu konu ile ilgili ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

## 5.SONUÇ

Sonuç olarak çalışmamızda da gösterdiğimiz gibi ister travmatik olsun ister diyabet gibi vasküler endotel hasarı yapan hastalıklar nedeni ile olsun ozon gazının kullanımı doku iskemi hasarını ve reaktif oksijen radikallerini azaltmaktadır. Aynı zamanda intraperitoneal olarak verilen ozon gazının diyabetik olan ve olmayan gruplarda flep dokusunda neovaskülarizasyonu artırarak iyileşmeyi olumlu yönde etkileyeceği gözlenmiştir.Diğer araştırmacıların çalışmalarında olduğu gibi çalışmamızda da gösterilmiştir ki ozon gazı tedavisi hem kontrol grubu hemde diyabetik gruplarda anlamlı iyileşme farkı sağlamaktadır. Bu yüzden çalışmamız, literatürdeki bu konuda yapılmış az sayıda çalışma dikkate alındığında diyabetik hastalara uygulanan fleplere ozon gazının etkisi ile ilgili pozitif bulguların tespit edildiği çalışmalar arasındadır. Çalışmamıza benzer, araştırmaların artması ile diyabetik yaraların tedavi ve rekonstrüksiyonunda, ozon gazının rutin tedavi protokolleri arasında yer bulacağını ummaktayız. Böylelikle diyabetik hastalarda tedavi masrafları düşmüş, hastanede yatış ve topluma kazandırılma süresi kısalmış olacaktır.

## 6.KATKI VE TEŞEKKÜR

Değerli katkılarından dolayı Ramazan Erkin ÜNLÜ ve Cevriye Cansız ERSÖZ'e teşekkür ederim.

## KAYNAKÇA

A l-Dalain, S.M., Martinez, G., Candelano-Jali, E., Menéndez, S., Re, L., Giuliani, A., León, O.S.(2001). Ozone treatment reduces markers of oxidative and endothelial damage in an experimental diabetes model in rats. Pharmacol. Res., 44, 391–396.

Albertson S, Hummel RP, Breeden M, Greenhalgh DG.(1993). PDGF and FGF reverse the healing impairment in protein-malnourished diabetic mice. Surgery. 114: 368-372.

Aldinucci C.(2004). Rational bases for using oxygen-ozonetherapy as a biological response modifier in sickle cell anemia and ß-thalasemia. A Therapeutic Perspective Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents,18:38–44.

Bocci V.(2005). Ozone-A new medical drug. Dordrecht: Springer;9

Bocci V, Zanardi I, Michaeli V, Travagli V.(2009). Mechanisms of action and chemical-biological interactions between ozone and body compartments:a critical appraisal of the different administration routes. Curr Drug Ther, 4: 159–173.

Calhoun KH, Tan L, Seikaly H.(1999). An integrated theory of the no-reflow phenomenon and the beneficial effect of vascular washout on noreflow. Laryngoscope.109:528–35.

Cameron NE, Cotter MA, Archibald V, et al.(1994). Anti-oxidant and pro-oxidant effects on nerve conduction velocity, endoneurial blood flow and oxygen tension in non-diabetic and streptozotocin-diabetic rats. Diabetologia.37:449–459.

Cho CH, Sung HK, Kim KT, et al.(2006). COMP-angiopoietin-1 promotes wound healing through enhanced angiogenesis, lymphangiogenesis, and blood flow in a diabetic mouse model. Proc Natl Acad Sci U S A,103:4946–4951

Cormack G, Lamberty B.(1962). The Anatomical Basis for Fasciocutaneous Flaps, Cambridge, Mass: Blackwell Scientifie Publication.

De monte A, van der Zee H, Bocci V.(2005). Major ozonatedautohemotherapy in chronic limb ischemia with ulcerations. J Altern Complement Med,11:363–7.

DiFilipo et.Capuano, A., Rinaldi, B., Luongo, M., Lettieri, B., Rossi, F., & D'Amico, M.,(2011).Intraperitoneal oxygen/ozone treatment decreases the formation of experimental postsurgical peritonealadhesions and the levels/activity of the local ubiquitin-proteasome system. Mediators Inflamm, 606718

Erken HA, Genç O, Erken G, Ayada C, Gündoğdu G, Doğan H.(2015).Ozone partially prevents diabetic neuropathy in rats. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 123: 101–105.

Esteves J I, Masson IB, Oshima CT, et al.(2012). Low-level laser irradiation,cyclooxygenase-2 (COX-2) expression and necrosis of random skin flaps in rats. Lasers Med Sci, 27:655–60.

Greenhalgh DG, Sprugel KH, Murray MJ and Ross R. PDGF and FGF stimulate wound healing in the genetically diabetic mouse.(1990). Am J Pathol. 136: 1235-1246,

Fahey TJ, III, Sadaty A, Jones WG, Barber A, Smoller B and Shires GT.(1991). Diabetes impairs the late inflammatory response to wound healing. J Surg Res 50: 308-313.

Georgopoulos S., Mastorakos D., Kondi-Pafiti A., Katsenis K., Arkadopoulos N., Kannas D., Kokkalis G. (2012). Hydroxyzine, cimetidine and vitamin C in reducing skin flap necrosis in ischemia-reperfusion injury in rats. A comparative study. J BUON, 17(2), 377-82.

Guven, A., Gundogdu, G., Sadir, S., Topal, T., Erdogan, E.,Korkmaz, A., Surer, I., Ozturk, H., 2008. The efficacy of ozone therapy in experimental caustic esophageal burn. J. Pediatr. Surg.43, 1679–1684.

Kirhgessner, M., Hartmann, S., and Eder, K.(1995). The effect of selenium deficiency on the fatty acid composition of various tissues and the osmotic fragility of erythrocytes in the growing pig. J. Ann. Physiol. Ann. Nutr.,73: 76-85.

Lin SJ, Hong CY, Chang MS, Chiang BN, Chien S.(1993). Increasedaortic endothelial cell death and enhanced trans-endothelial macromolecular transport in streptozotocin-diabetic rats. Diabetología, 36: 926–30

Lin Q, Chen H, Lu C, Wang B, Zhang Y, He X, et al.(2011).Effects of ozone on sciatic nerve in rat. Interv Neuroradiol.17:281---5.

Martínez-Sánchez, G., Al-Dalain, S. M., Menéndez, S., Re, L., Giuliani, A., Candelario-Jalil, E., León, O. S. (2005). Therapeutic efficacy of ozone in patients with diabetic foot. European journal of pharmacology, 523(1-3), 151-161.

McFarlane RM, Deyoung G, Henry RA.(1965). The design of a pedicle flap in the rat to study necrosis and its prevention.Plast Reconstr Surg.,35:177–182

Oksuz M, Yuce S, Kocak OF, et al.(2015). Effects of ozone pretreatment on € viability of random pattern skin flaps in rats. J Plast Surg Hand Surg.,21:1–6.

Sagai, M; Bocci, V.(2011).Mechanism of Action İnvolved in Ozone Therapy:Is healting induced via a mild oxidative stress? Med Gas Res.,1,29

Stein HJ, Fayman MS, Oosthuizen MM, Hinder RA.(1989). Verapamil improves survival of rat hyperemic island skin flaps. Surgery.106:617–22.

Traverso N, Menini S, Odetti P, Pronzato MA, Cottalasso D, Marinari UM.(2002). Diabetes impairs the enzymatic disposal of 4-hydroxynonenal in rat liver.Free Radic Biol Med,32:350–9.

Uysal B., Yasar M., Ersoz N., Coskun O., Kilic A., Cayc T., Guven A. (2010). Efficacy of hyperbaric oxygen therapy and medical ozone therapy in experimental acute necrotizing pancreatitis. Pancreas, 39(1), 9-15.

Yoshida K, Hirokawa J, Tagani S, Kawakani Y, Urata Y, Kondo T.(1995). Weakened cellular scavenging activity against oxidative stress in diabetes mellitus: regulation of glutathione synthesis and effl ux. Diabetologia. 38: 201–210.

Zanardi I.,Borrelli E., Valacchi G.,Travagli V., Bocci V.(2016). Ozone: A Multifaceted Molecule with Unexpected Therapeutic Activity.Curr. Med. Chem. 23, 304–314.

Zykova SN, Jenssen TG, BerdalM, et al.(2000).Altered cytokine and nitricoxide secretion in vitro bymacrophages fromdiabetic type II-like db/db mice. Diabetes, 49:1451-8.

# INFLUENCE OF $V_2O_5$ ON THE BORATE GLASS SYSTEMS ABILITY TO SHIELD AGAINST RADIATION

**Mustafa KAVGACI**
Kahramanmaras İstiklal Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0001-8747-0635
**Hasan ESKALEN**
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0002-4523-6573
**Yusuf KAVUN**
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Medical Imaging Tech., Kahramanmaras, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0001-9635-4388

## ABSTRACT

The utilization of various glass systems for their nuclear radiation shielding properties has been the subject of an increasing quantity of to conduct research and development. Recently, many researchers have been interested in borate glasses because they make excellent optical devices and shielding materials. As one of the most significant types of glasses, borate glasses are well recognized. Borate glasses can have some of their physical, optical, and chemical characteristics changed by adding various metal oxide nanoparticles. The purpose of this study is to examine vanadium oxide ($V_2O_5$) addition to the production of borate glasses. The glass system composed of $50B_2O_3$-10PbO-$10Na_2O$-10BaO-(20-x)$K_2O$-x$V_2O_5$, (x=0, 5 and 10) were synthesized by employing the standard melt quenching approach in order to synthesize a novel type of borate glasses. In this study, radiation shielding parameters of $50B_2O_3$-10PbO-$10Na_2O$-10BaO-(20-x)$K_2O$-x$V_2O_5$, (x=0, 5 and 10) glasses were determined by using gammas with 1173 keV energy. Linear attenuation coefficient (LAC), half and tenth value thickness (HVL, TVL), mass attenuation coefficient (MAC) and mean free path (MFP) have been calculated as a result of the measurements made by the 1173 keV gamma vie $^{60}Co$ source and the NaI(Tl) detector system. Accordingly, vanadium oxide-doped glasses show effective shielding results at 1173 keV energy.

**Keywords**: $V_2O_5$, Borate glass, Radiation shielding

## Introduction

The term "ionizing radiation" refers to radiation with sufficient energy to ionize atoms, and it can mostly be harmful. nowadays with the development of technology radiation has been extensively

used in a wide variety of fields, including agriculture, radiotherapy, health, research, and industry. Because of the potential harm that large doses of radiation might bring to the human body, workers who use radiation are at increased risk for radiation-induced sickness and death. Radiation exposure puts humans at risk for acquiring cancer. To protect the human body from the damaging effects of radiation, materials that can reduce radiation to safe levels are required. Concrete and lead were once considered standard shielding materials. Each of these, however, has a number of downsides[1–4].

Glasses is an amorphous material that is often transparent, rigid, brittle, and composed entirely of glass-like components. Additionally, glass is regarded as a good medium for transmitting visible light. Glass may be utilized to protect against gamma rays[5]. It is a preferable replacement for conventional shielding materials since it is simple to alter the fundamental glass components and change how the material behaves physically and chemically [1]. The glasses' radiation shielding abilities can be enhanced by adding various chemical compounds [6].

The radiation shielding capabilities of glasses still need to be improved, despite research into radiation attenuation in several glass samples. In this study in order to manufacture glass samples, the ratio of vanadium oxide in the composition was increased. Additionally, the investigation of created glass samples' radiation shielding qualities included measuring their LAC, MAC, HVL, TVL, and MFP values.

## 2. MATERIAL and METHOD

By using the standard melting quenching technique, the glass series $50B_2O_3$-10PbO-$10Na_2O$-10BaO-(20-x)$K_2O$-x$V_2O_5$, (x=0, 5 and 10) was produced. In the present study, the glass samples V0, V5, and V10 were composed of $50B_2O_3$-10PbO-$10Na_2O$-10BaO-(20-x)$K_2O$-x$V_2O_5$, where x=0, 5, and 10 correspondingly. Table 1 shows the glass encodes and chemical components of the synthesized samples. The raw components were properly mixed and added to the crucible of alumina. The prepared mix was put into the oven, which began to rise to 1000 °C. To prevent bubble formation when melting, the melt was repeatedly agitated. The molten sample have transferred to steel molds. The glasses in the steel molds were then moved to a different furnace and heated to 400 °C for 3h. It was then allowed to naturally cool after this process.

**Table 1**. Glasses chemical compose and glass codes.

| Glass Code | Chemical composition | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $B_2O_3$ | PbO | $Na_2O$ | BaO | $K_2O$ | $V_2O_5$ |
| G1 | 50 | 10 | 10 | 10 | 20 | 0 |
| G2 | 50 | 10 | 10 | 10 | 15 | 5 |
| G3 | 50 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

The synthesized $V_2O_5$ enriched glasses have had their radiation shielding capabilities examined. First, the Beer-Lambert law was used to derive the linear attenuation coefficients (μ) [7] at 1173 keV energy;

$$\mu = ln\frac{I_0}{I} \,/\, (-x) \qquad (cm^{-1}) \qquad (1)$$

The thickness of each glass sample created for this investigation was maintained constant, and the weight percentage variation of $V_2O_5$ in the glass was examined. Eq. 2 may be used to compute the mass attenuation coefficient (MAC) ($\mu_m$) using the μ [8];

$$\mu_m\left(\frac{cm^2}{g}\right) = \sum_{i=0}^{n} \omega_i \left(\frac{\mu}{\rho}\right)_i \qquad (2)$$

ρ density and $w_i$, the weight percentage, are used. μ is used to determine the HVL, TVL, and MFP values [9].

Eqs. 3, 4, and 5 have been used, correspondingly, to determine these parameters [9, 10];

$$Half\ Value\ Layer\ (HVL) = \frac{\ln 2}{\mu} \qquad (cm) \qquad (3)$$

$$Tenth\ Value\ Layer\ (TVL) = \frac{\ln 10}{\mu} \qquad (cm) \qquad (4)$$

$$Mean\ Free\ Path\ (MFP) = \frac{1}{\mu} \qquad (cm) \qquad (5)$$

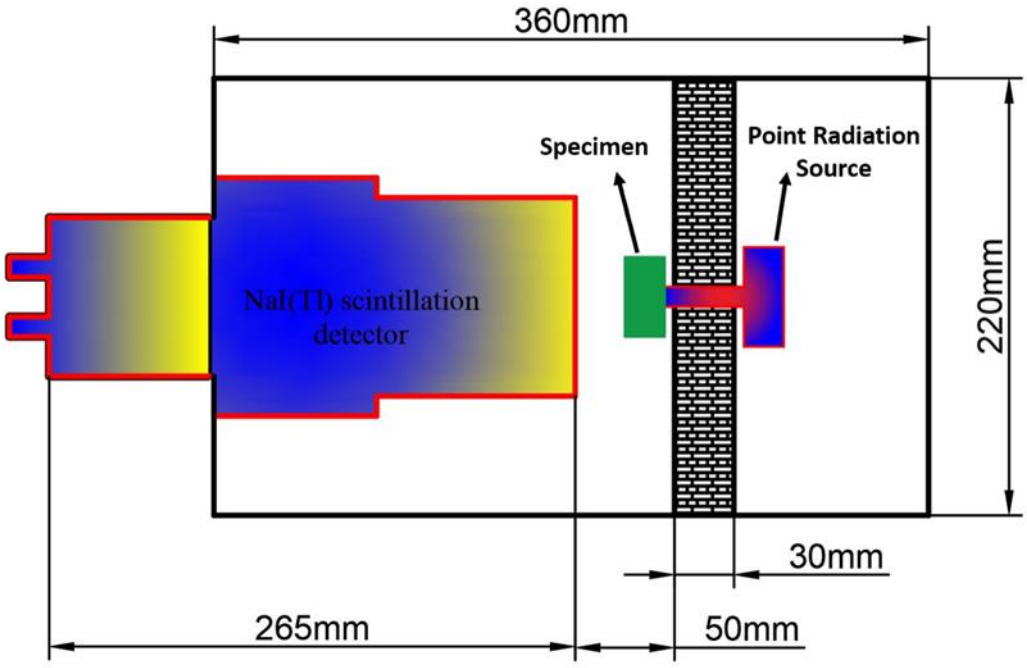



**Fig. 1.** Experimental Schema of radiation shielding measurements [11]

## 2.2. RESULTS

Figure 2 shows the XRD patterns for the fabricated glass series. Broadly dispersed scattering in XRD analysis supports the asymmetrical configuration of the atoms in the lattice [12]. The diffraction of all XRD patterns demonstrates that the generated glasses are amorphous and lack continuous, distinct crystalline peaks.

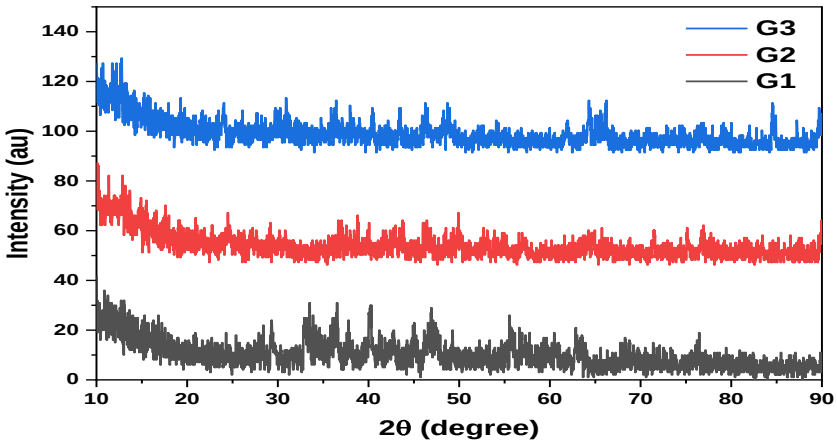



**Fig. 2.** XRD pattern of $V_2O_5$ doped glass samples

Experimental investigation on the radiation shielding characteristics of the manufactured glasses is shown in Table 2.

**Table 2.** Glass samples' measured radiation shielding characteristics

| Sample Name | LAC($cm^{-1}$) | HVL(cm) | TVL(cm) | MFP(cm) | MAC($cm^2/g$) |
|---|---|---|---|---|---|
| **G1** | 0,1503±0.0120 | 4,6123 | 15,3217 | 6,6542 | 0,0443±0.0088 |
| **G2** | 0,0648±0.0028 | 10,6887 | 35,5070 | 15,4205 | 0,0213±0.0015 |
| **G3** | 0,0283±0.0092 | 24,4896 | 81,3526 | 35,3310 | 0,0083±0.0073 |

LAC is a crucial indication of glasses radiation protection efficacy [13]. The 1173 keV gamma was used to irradiate all of the glasses. The maximum LAC value was observed for G1 glass (0.1503 ± 0.0120 $cm^{-1}$), while the lowest value was discovered for G3 glass (0.0283 ± 0.0092 $cm^{-1}$). Figure 3 illustrates LAC values.

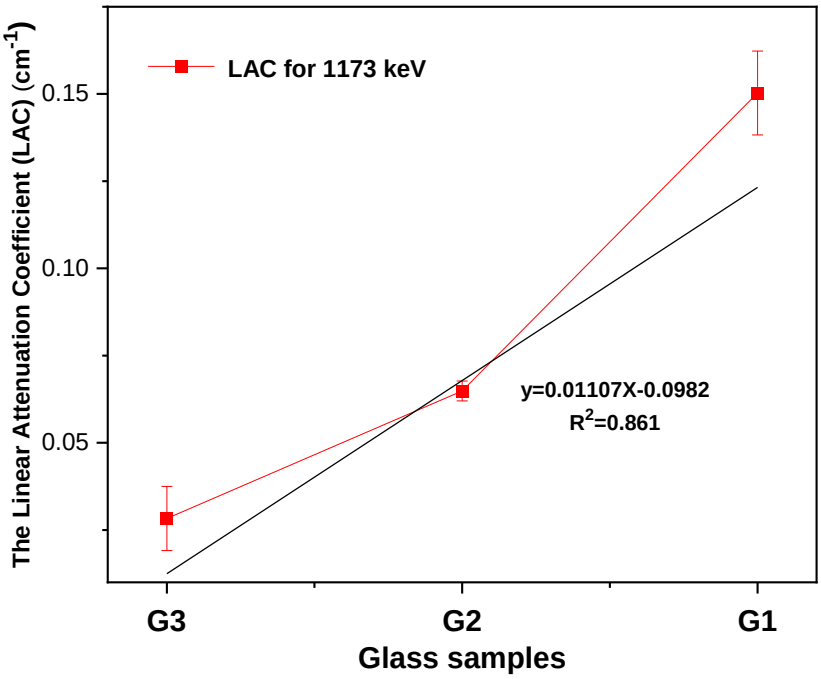



**Fig. 3.** LAC) values of glass samples

Figure 4 illustrates the MFP, (HVL), and TVL values of glasses. In accordance with this, the HVL decreased from 24.4896 cm to 4.6123 cm, the TVL decreased from 81.3526 cm to 15.3217 cm, and the MFP value decreased from 35.3310 cm to 6.6542 cm.

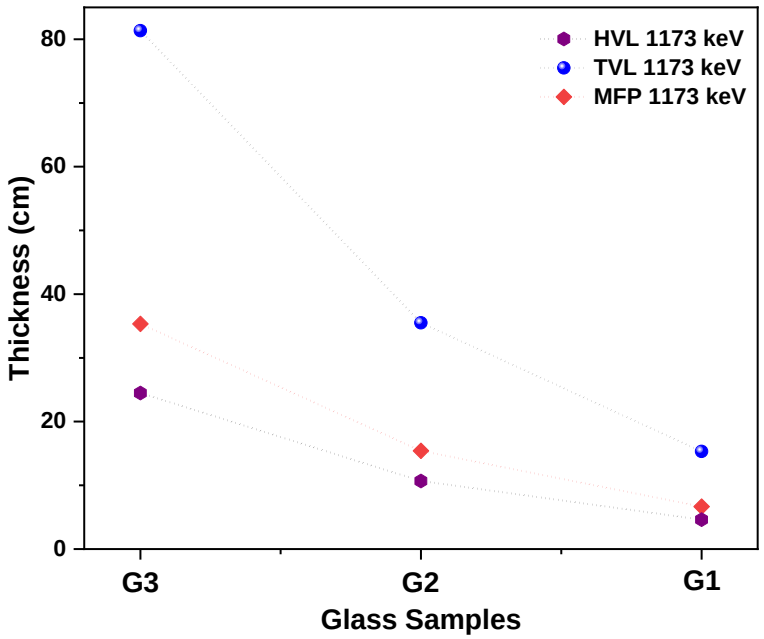



**Fig. 4.** HVL, TVL and MFP values of glass samples

Figure 5 shows the MAC of all glasess. G1 glass has the greatest MAC value (0,0443±0.0088cm$^2$/g). MFP, HVL, and TVL values are highest in sample G3, the lowest in sample G1.

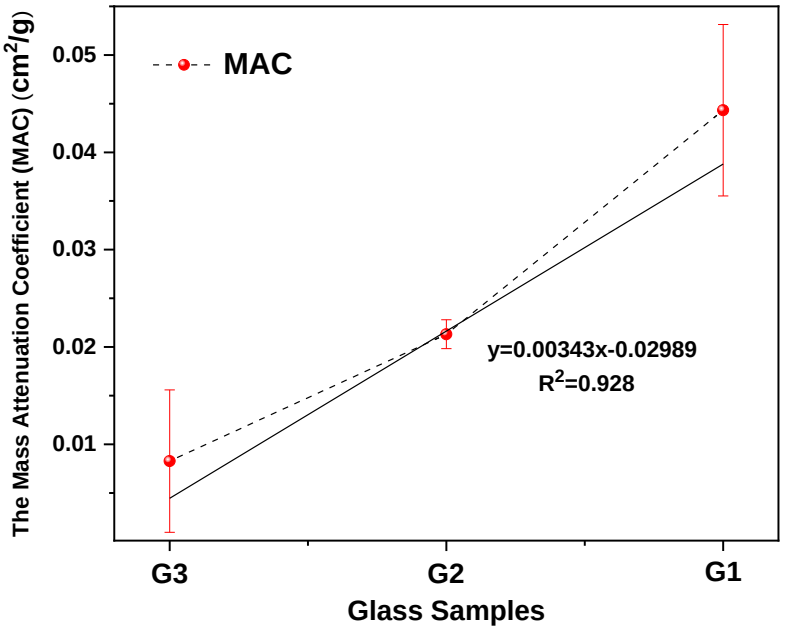



**Fig. 5.** MAC values of glass samples

Along with this work, study can be done on various radiation and particle types. It is possible to research interactions with various radiation sources. Additionally, additional studies on the structural, optical, morphological, and radiation permeability features of these glasses can provide more information.

## 3. CONCLUSION

In the present study, the structural and radiation-shielding properties of glasses made using the melt quenching technique were examined. It has been observed that the glasses produced in the XRD analysis have amorphous structure. Using 1173 keV gamma (60Co) source and NaI(Tl) detector, the radiation shielding capabilities of glasses were examined. The experimentally have estimated the LAC, HVL, TVL, MAC and MFP parameters. Experimental results showed that these glasses gave effective results as shields for gamma radiation with 1173 keV energy. According to these results, it is promising that the glasses produced can be used as a radiation shield.

## REFERENCES

1. Aloraini DA, Sayyed MI, Mahmoud KA, et al (2022) Evaluation of radiation shielding characteristics of B2O3–K2O– Li2O - HMO (HMO = TeO2/ SrO /PbO/Bi2O3) glass system: A simulation study using MCNP5 code. Radiation Physics and Chemistry 200:110172. https://doi.org/10.1016/J.RADPHYSCHEM.2022.110172

2. Eid MS, Bondouk II, Saleh HM, et al (2022) Implementation of waste silicate glass into composition of ordinary cement for radiation shielding applications. Nuclear Engineering and Technology 54:1456–1463. https://doi.org/10.1016/J.NET.2021.10.007

3. Dong M, Zhou S, Xue X, et al (2022) Study of comprehensive shielding behaviors of chambersite deposit for neutron and gamma ray. Progress in Nuclear Energy 146:104155. https://doi.org/10.1016/J.PNUCENE.2022.104155

4. Al-Harbi N, Sayyed MI, Al-Hadeethi Y, et al (2021) A novel CaO–K2O–Na2O–P2O5 glass systems for radiation shielding applications. Radiation Physics and Chemistry 188:109645. https://doi.org/10.1016/J.RADPHYSCHEM.2021.109645

5. Sayyed MI, Lakshminarayana G (2018) Structural, thermal, optical features and shielding parameters investigations of optical glasses for gamma radiation shielding and defense applications. J Non Cryst Solids 487:53–59. https://doi.org/10.1016/J.JNONCRYSOL.2018.02.014

6. Eskalen H, Kavun Y, Kavgacı M (2023) Preparation and study of radiation shielding features of ZnO nanoparticle reinforced borate glasses. Applied Radiation and Isotopes 198:110858. https://doi.org/10.1016/J.APRADISO.2023.110858

7. Kavun Y, Eskalen H, Kerli S, Kavgaci M (2021) Fabrication and characterization of GdxFe2O3 (100-x)/PVA (x= 0, 5, 10, 20) composite films for radiation shielding. Applied Radiation and Isotopes 177:109918

8. Kavun Y, Eskalen H, Kavgacı M (2023) A study on gamma radiation shielding performance and characterization of graphitic carbon nitride. Chem Phys Lett 811:140246. https://doi.org/10.1016/J.CPLETT.2022.140246

9. Kavun Y, Kerli S, Eskalen H, Kavgacı M (2022) Characterization and nuclear shielding performance of Sm doped $In_2O_3$ thin films. Radiation Physics and Chemistry 194:110014. https://doi.org/10.1016/J.RADPHYSCHEM.2022.110014

10. Krane KS (1987) Introductory Nuclear Physics. John Wiley & Sons, Inc., John Wiley & Sons., New York, 835s.

11. Eskalen H, Kavun Y, Kavgacı M (2023) Preparation and study of radiation shielding features of ZnO nanoparticle reinforced borate glasses. Applied Radiation and Isotopes 198:110858. https://doi.org/10.1016/J.APRADISO.2023.110858

12. Divina R, Sathiyapriya G, Marimuthu K, et al (2020) Structural, elastic, optical and γ-ray shielding behavior of Dy3+ ions doped heavy metal incorporated borate glasses. J Non Cryst Solids 545:120269. https://doi.org/10.1016/J.JNONCRYSOL.2020.120269

13. Kavgacı M, Küçükönder A, Kerli S (2021) Investigation of structural, optical and radiation shielding properties of boron-doped In2O3 thin films. Journal of Materials Science: Materials in Electronics 32:15484–15490. https://doi.org/10.1007/S10854-021-06097-W/FIGURES/7

# A STUDY ON RADIATION SHIELDING PROPERTIES OF BORATE GLASS SAMPLES CONTAINING $K_2O$ VIA 1333 keV ENERGIZED GAMMA

**Yusuf KAVUN**
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Medical Imaging Tech., Kahramanmaras, Turkey
**ORCID ID: 0000-0001-9635-4388**
**Hasan ESKALEN**
Kahramanmaras Sutcu Imam Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras, Turkey
**ORCID ID: 0000-0002-4523-6573**
**Mustafa KAVGACI**
İstiklal Univ, Vocational School of Health Services, Dept. of Opticenary, Kahramanmaras,Turkey
**ORCID ID: 0000-0001-8747-0635**

## ABSTRACT

The need for radiation shielding materials has grown significantly as a result of the increased exposure to ionizing radiation in many essential industries. Ionizing radiation is used often in many aspects of our life, which has increased the need for efficient methods to lower the hazards associated with it. A crucial step in addressing the detrimental effects of gamma radiation is the research of non-toxic, affordable, and high-efficiency attenuation materials for radiation protection. As the glass industry has been grown, many different types of glasses with various qualities have been produced. A variety of substances and components can be added to the structure of glasses made for specific purposes in addition to the additives that are successfully employed in the manufacturing of glass. Glass may be synthesized with the desired qualities by changing the properties of the glasses in this way. In this study, the importance of glasses made for radiation protection is highlighted. The structure of the glasses created for the study was doped with various amounts of $K_2O$ (10, 15, and 20%). In the experimental system used, gammas with 1333 keV energies were produced from $^{60}Co$ source and measurements were carried out with the NaI(Tl) detector system. Radiation shielding parameters such as linear attenuation coefficient (LAC), half and tenth value thickness (HVL, TVL), mass attenuation coefficient (MAC) and mean free path (MFP) have been determined with gamma obtained from these measurements. According to these results, it was observed that these glasses were produced when gammas with 1333 keV energy were used to provide effective radiation shielding.

**Keywords**: $^{60}Co$ source, shielding, $K_2O$ doped glass

## 1. INTRODUCTION

Radiation is used more and more in our daily life [1]. Radiation, which is used in various fields from industry to health, is used in a wide variety of fields from treatment to diagnosis. Many studies are carried out in order to investigate the effects of such widely used radiation on the environment and living things [2]. These studies mainly focused on the shielding material that will absorb radiation. For this purpose, many various materials are produced and it is emphasized that these materials absorb radiation as effectively as possible and minimize its harmful effects [3].

One of these radiation shielding materials produced is Glass [4]. Glasses are highly preferred due to their cost, ease of use and accessibility [5]. It is now very easy to produce glass with the desired properties, so glass works are very common and very effective in radiation shielding [6]. Glasses produced for this purpose have various types such as glasses that absorb radiation effectively by adding lead oxide, glasses that have more than one layer and polymer layers are placed between these layers, and ceramic glasses that are resistant to high temperatures [7].

In this study, the importance of glasses made for radiation protection is highlighted. The structure of the glasses created for the study was doped with various amounts of $K_2O$ (10, 15, and 20%). In the experimental system used, gammas with 1333 keV energies were produced from $^{60}Co$ source and measurements were carried out with the NaI(Tl) detector system [4]. Radiation shielding parameters such as linear attenuation coefficient (LAC), half and tenth value thickness (HVL, TVL), mass attenuation coefficient (MAC) and mean free path (MFP) have been determined with gamma obtained from these measurements.

## 2. MATERIAL and METHOD

Glass samples have been manufactured in this manuscript utilizing the melt quenching technique. Boric acid ($H_3BO_3$), barium carbonate ($BaCO_3$), sodium carbonate ($Na_2CO_3$), lead oxide (PbO), vadadium oxide ($V_2O_5$) and potassium carbonate ($K_2CO_3$) chemicals were utilized in the production of the glasses. The components have been mixed and ground in accordance with the ratios shown in Table 1. Onto an alumina crucible was put this mixture of materials. The mixture has been put into alumina crucibles and placed in a furnace that has been heated to 1100 °C. To prevent bubble formation throughout the melting procedure, the melt was stirred multiple times.

After being transferred to a different furnace at 350 °C and let to stand for two hour, the molten steel had been poured into molds. It was left alone to naturally cool off after that.

| Glass code | Composition (mol%) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $B_2O_3$ | BaO | $Na_2O$ | PbO | $V_2O_5$ | $K_2O$ |
| S1 | 50 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| S2 | 50 | 10 | 10 | 10 | 5 | 15 |
| S3 | 50 | 10 | 10 | 10 | 0 | 20 |

**Table 1.** Glass samples component percentage

The absorption of $K_2O$ glasses by 1333 keV gammas was measured with the experimental setup in figure 1. In this experimental setup, measurements were made with a $^{60}Co$ point radiation source and a NaI(Tl) (ORTEC® 905-4) detector system. Gammas obtained as a result of these measurements and absorption are calculated by the Beer-Lambert law (Eq.1) [8]. where $I_0$ is the amount of gamma measured without glasses placed in the experimental setup, I is the gamma measured when glasses are placed, and x is the thickness of the glasses. Here, the glasses are of the same thickness and the amount of $K_2O$ in the glass varies as 10, 15 and 20%.

$$\mu = ln\frac{I_0}{I} \,/\, (-x) \qquad (cm^{-1}) \qquad (1)$$

The amount of radiation absorbed by a unit mass is calculated with the Mass Attenuation Coefficient (Eq.2) [9]. Here, ρ is density of material and $w_i$ is weight fraction.

$$\mu_m\left(\frac{cm^2}{g}\right) = \sum_{i=0}^{n} \omega_i \left(\frac{\mu}{\rho}\right)_i \qquad (2)$$

The material thickness that halves the incoming radiation is expressed as HVL, and the material thickness that reduces it by one tenth is expressed as TVL (Eq. 3 and 4) [8]. We express the path that gammas can take in the glass with the MFP (Eq.5) [10].

$$Half\ Value\ Layer\ (HVL) = \frac{\ln 2}{\mu} \qquad (cm) \qquad (3)$$

$$Tenth\ Value\ Layer\ (TVL) = \frac{\ln 10}{\mu} \quad \text{(cm)} \tag{4}$$

$$Mean\ Free\ Path\ (MFP) = \frac{1}{\mu} \quad \text{(cm)} \tag{5}$$

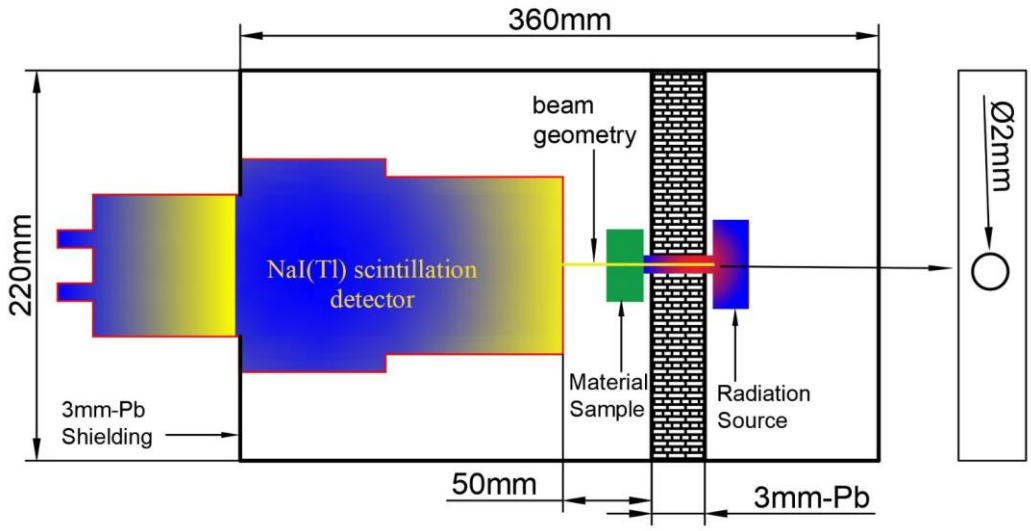



**Figure 1.** Experimental Schema of radiation shielding measurements [4]

## 2.2. RESULTS

The results of experiments into the density and radiation shielding characteristics of the resulting $K_2O$-doped glasses is shown in Table 2.

**Table 2.** The Obtained Radiation Shielding Parameters of $K_2O$ doped glass samples

| Glass Code | $K_2O$ (%) | Density ($g/cm^3$) | LAC ($cm^{-1}$) | HVL (cm) | TVL (cm) | MFP (cm) | MAC ($cm^2/g$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **S1** | **10** | 3.421 | 0.0335±0.010 | 20.677 | 68.687 | 29.831 | 0.0098±0.0082 |
| **S2** | **15** | 3.043 | 0.0890±0.001 | 7.7872 | 25.868 | 11.235 | 0.0293±0.0005 |
| **S3** | **20** | 3.039 | 0.1542±0.011 | 4.4966 | 14.937 | 6.4872 | 0.0455±0.0077 |

The estimated densities of the produced $K_2O$-doped glasses are shown in Figure 1. According to a report, the density values of glass samples containing $K_2O$ decreased as the mole% of $K_2O$ increased. The results of density obtained are displayed in Table 1. As more $K_2O$ was doping, as seen in Figure 1, the density values declined. This may have occurred as a result of the greater molecular weight $V_2O_5$ (181.88 g/mol) replacing the lower molecular weight $K_2O$ (94.2 g/mol).

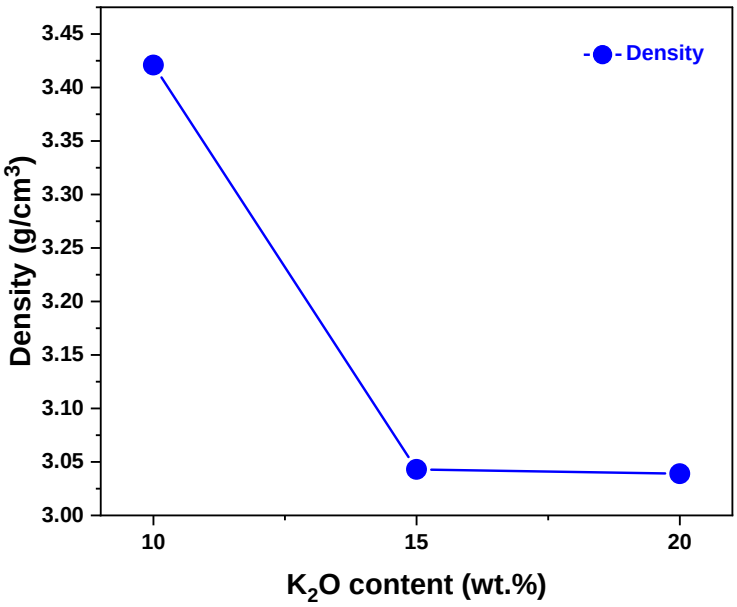



**Fig 1.** Glass density was measured of $K_2O$ doped glasses

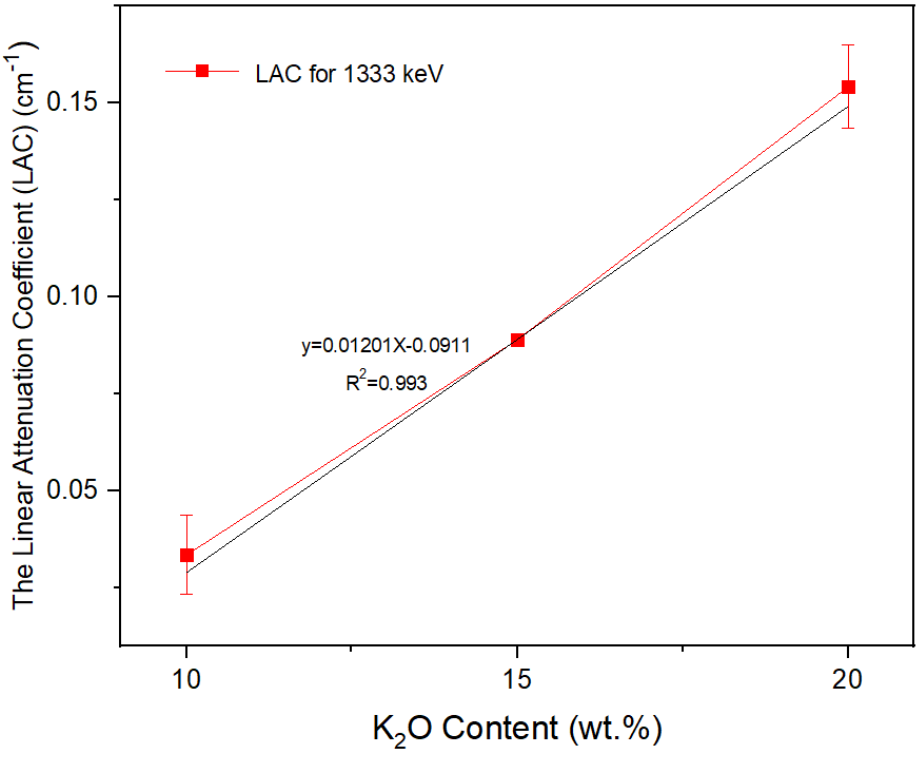



**Fig. 2.** The LAC values of $K_2O$ doped glasses

Figure 2 shows the LAC values of gammas measured at 1333 keV energy of $K_2O$-doped glasses. accordingly, while the LAC value in glasses containing 10% $K_2O$ was 0.0098±0.0082 $cm^2.g^{-1}$, it

increased to 0.0455±0.0077 $cm^2.g^{-1}$ at 20% $K_2O$ content. The $R^2$ value of these obtained results is 0.993. The obtained $R^2$ value is 0.993 for these LAC data.

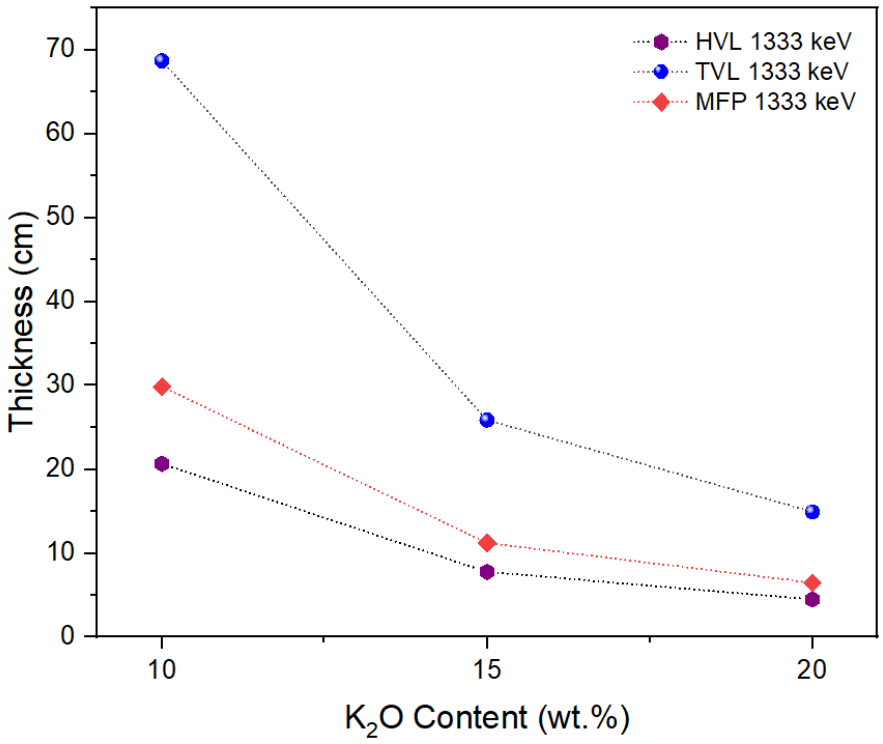



**Fig. 3.** HVL, TVL and MFP values of $K_2O$ doped glasses

Figure 3 shows HVL, TVL and MFP values. The HVL value decreased from 20.677 cm at 10% to 4.4966 cm at 20%. TVL value decreased from 68.687 cm at 10% to 14.937 cm at 20%. Finally, the MFP value decreased from 29.831 cm at 10% to 6.4872 cm at 20%.

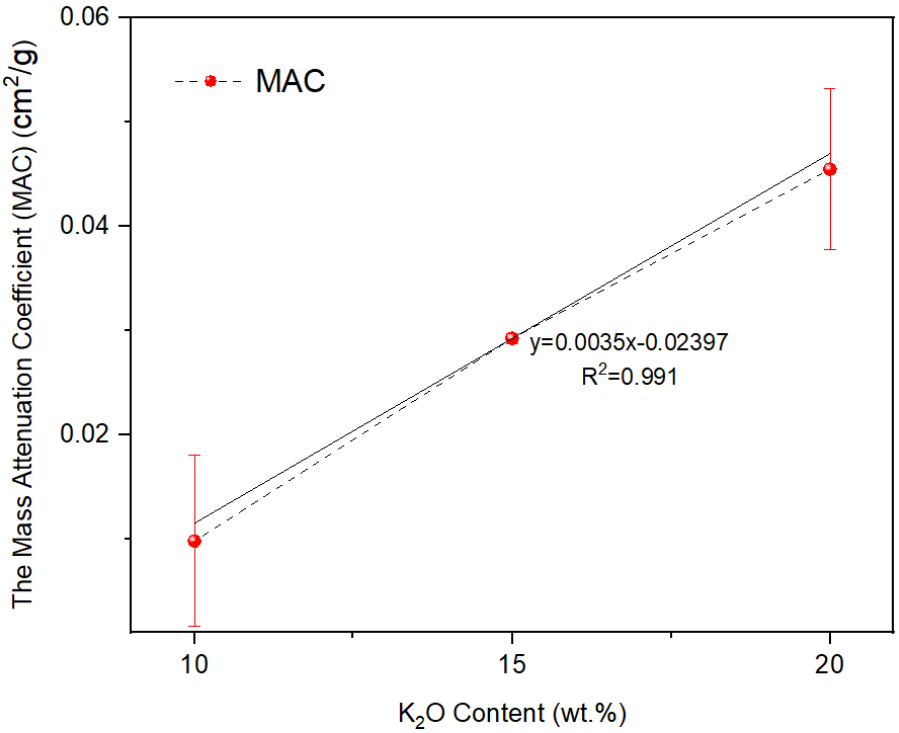



**Fig. 4.** MAC values of $K_2O$ doped glasses

Lastly, the MAC values of gammas measured at 1333 keV energy of $K_2O$-doped glasses as seen in Figure 4. Accordingly, while the MAC value in glasses containing 10% $K_2O$ was 0.0335±0.010 $cm^{-1}$, it increased to 0.1542±0.011 $cm^{-1}$ at 20% $K_2O$ content.

## 3. CONCLUSION

In this study, the structure of the glasses created for the study was doped with various amounts of $K_2O$ (10, 15, and 20%). In the experimental system used, gammas with 1333 keV energies were produced from $^{60}Co$ source and measurements were carried out with the NaI(Tl) detector system. Radiation shielding parameters such as linear attenuation coefficient (LAC), half and tenth value thickness (HVL, TVL), mass attenuation coefficient (MAC) and mean free path (MFP) have been determined with gamma obtained from these measurements. According to these results, it was observed that these glasses were produced when gammas with 1333 keV energy were used to provide effective radiation shielding.

## REFERENCES

1. Krane KS, Lynch WG (1989) Introductory Nuclear Physics. Phys Today. https://doi.org/10.1063/1.2810884
2. Knoll GF, Kraner HW (1981) Radiation Detection and Measurement. Proc. IEEE
3. James E. Martin and Tanır G (2013) Radyasyon ve radyasyondan korunma fiziği : sağlık fiziği uygulamalı, 2020th ed. Palme Yayıncılık
4. Eskalen H, Kavun Y, Kavgacı M (2023) Preparation and study of radiation shielding features of ZnO nanoparticle reinforced borate glasses. Appl Radiat Isot 198:110858. https://doi.org/10.1016/J.APRADISO.2023.110858
5. Temiz M, Yildirim RG, Bedir MB, Öztaş M (2020) Effect of boric acid concentrations on the characterization of the in2o3 thin films growth by spraying pyrolysis method. Dig J Nanomater Biostructures 15:689–698
6. Rammah YS, Mahmoud KA, Sayyed MI, et al (2020) Novel vanadyl lead-phosphate glasses: P2O5–PbO–ZnONa2O–V2O5: Synthesis, optical, physical and gamma photon attenuation properties. J Non Cryst Solids 534:119944. https://doi.org/10.1016/J.JNONCRYSOL.2020.119944
7. Hlavae J (1983) Technology of glass and ceramics. Elsevier Science Pub.,New York, NY, Golden, CO
8. Kavun Y, Kerli S, Eskalen H, Kavgacı M (2022) Characterization and nuclear shielding performance of Sm doped $In_2O_3$ thin films. Radiat Phys Chem 194:110014. https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2022.110014
9. Eskalen H, Kavun Y, Kerli S, Eken S (2020) An investigation of radiation shielding properties of boron doped ZnO thin films. Opt Mater (Amst) 105:109871. https://doi.org/10.1016/j.optmat.2020.109871
10. Yaykaşlı H, Eskalen H, Kavun Y, Gögebakan M (2022) Microstructural, thermal, and radiation shielding properties of Al50B25Mg25 alloy prepared by mechanical alloying. J Mater Sci Mater Electron 33:2350–2359. https://doi.org/10.1007/s10854-021-07434-9

# POSTMENAPOZAL DÖNEMDE KADINLARDA DEĞİŞİKLİKLER VE YANAN AĞIZ SENDROMU

**Dr. İsa TEMUR**
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Niğde, Türkiye
**Dr. Katibe Tuğçe TEMUR**
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Niğde, Türkiye

## ÖZET

Postmenopozal dönem kadında fiziksel ve duygusal değişimlere yol açan, hormonal değişikliklerin meydana geldiği yaşam dönemidir. Bu dönemde östrojen eksikliğinin neden olduğu semptomları azaltmak ve olası kronik hastalıkları önlemek için hormon replasman tedavisi (HRT) uygulanır. Postmenopozal dönemde diş hastalıklarının yanı sıra tükürükte değişiklik, azalma, diş hastalıkları, tat alma duyusunda farklılıklar, ağız mukozasında yanma hissi gibi bulgular görülür. Kadınlara bu dönemde HRT uygulandığında ağız içi hastalıklara iyi geldiği bildirilmiştir. Yanan ağız sendromu olarak bilinen ağız mukozasında yanma hissi menopoz sonrası kadınlarda sık görülen bir durumdur. Yanan ağız sendromunun tedavisi karmaşık ve multidisipliner yaklaşım gerektirir. Hem kadın doğum uzmanları hem de kadın hastalıkları ve diş hekimleri, ağızda yanma sendromunun postmenopozal kadınlarda yaygın olduğunu bilmeli ve koordineli çalışabilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Yanan ağız sendromu, postmenozal dönem, kadın, ağız sağlığı

# CHANGES IN POSTMENOPAUSAL WOMEN AND BURNING MOUTH SYNDROME

## ABSTRACT

The postmenopausal period is the period of life that leads to physical and emotional changes in the woman, in which hormonal changes occur. During this period, hormone replacement therapy (HRT) is applied to reduce the symptoms caused by estrogen deficiency and to prevent possible chronic diseases. In the postmenopausal period, in addition to dental diseases, findings such as changes in saliva, decrease, dental diseases, differences in the sense of taste, burning sensation in the oral mucosa are observed. It has been reported that when HRT is applied to women during this period, it can be a relief for diseases in the mouth. A burning sensation in the oral mucosa, known as burning mouth syndrome, is a common condition in postmenopausal women. Treatment of burning mouth syndrome requires a complex and multidisciplinary approach. Both obstetricians and gynecologists and dentists should know that burning mouth syndrome is common in postmenopausal women and should be able to work in coordination.

**Keywords:** Burning mouth syndrome, postmenopausal period, woman, oral health

# NÖROFİBROMATOZİS VE GEBELİK: BİR OLGU SUNUMU

**Seval YILMAZ ERGANİ**
University of Health Sciences, Etlik City Hospital, Ankara
**ORCID ID:** 0000-0002-7017-8854

## ÖZET

33 yaşında kadın G3P1A1 hasta hastanemize başvurdu. Gözlemde, ciltte geniş cafe-au-lait lekeleri mevcuttu. USG'de 25 haftalık fetüs sorunsuz izlendi. Cafe-au-lait lekeleri sorgulandığında, hastanın bu lekelerinin doğumdan itibaren olduğu ve annesinde de bulunduğu belirlendi. Nörofibromatozis şüphesiyle amniyosentez ve array analizi önerildi, ancak hasta kabul etmedi. Hastadan alınan genetik analiz, NF1 geninde heterozigot mutasyon olarak geldi. 39. haftada 3460 g doğan bebeğin cildinde de cafe-au-lait lekeleri görülmesi üzerine genetik analiz istendi. Genetik analizin sonucu anneninkiyle aynı geldi. Anne, anneanne ve bebeğin cilt bulguları Resim 1'de sırasıyla gösterilmektedir. NF1, ilk olarak von Recklinghausen tarafından tanımlanan bir hastalıktır ve otozomal dominant kalıtım veya spontan mutasyondan kaynaklanır. Vakaların %71,2'sinde aile öyküsü mevcuttur. Hastalık iki ana grupta sınıflandırılır: NF tip 1 (NF1) ve NF tip 2 (NF2). NF1, kromozom 17 üzerindeki NF1 genindeki bir kusurdan kaynaklanır. NF1'de cafe au lait makülleri, efelitler ve nörofibrama derinin karakteristiğidir. Cafe au lait makülleri keskin sınırlı, açık kahverengi, çapları 0,5 ila 50 cm arasında değişen maküler lezyonlardır. Hamilelik sırasında artan nörofibromların sayısı, bir sonraki nesle ne kadar NF1 geçeceğini tahmin edebilir. Ek olarak, preeklampsi riskinin yüksek olması, yüksek ölü doğum riski gibi olumsuz gebelik sonuçları daha yüksektir. NF1'de zayıf bir genotip-fenotip korelasyonu vardır, bu nedenle hastalığın seyri tahmin edilemez ve hamilelik sırasında danışmanlık zordur. Bazen sadece deri bulguları ile kendini gösterebildiği için gebelerde dikkat edilmezse tanı kolayca atlanabilir.

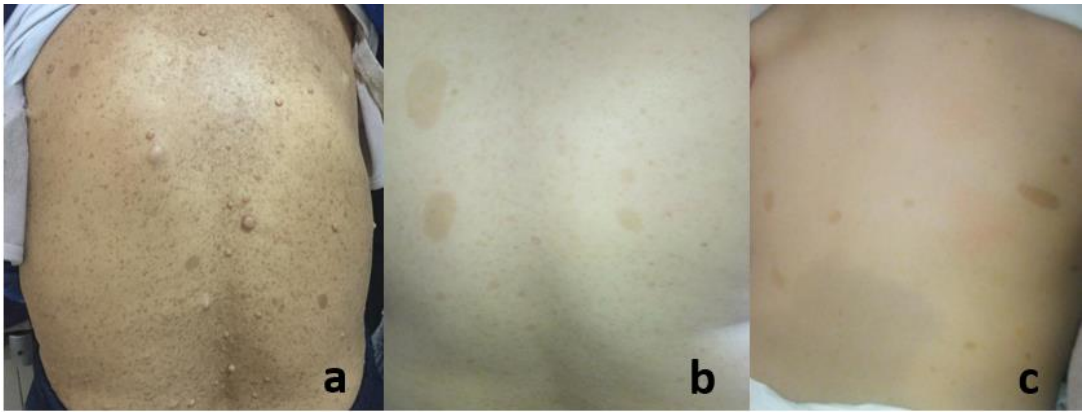
**Anahtar Kelimeler:** cafe-au-lait lekeleri, nörofibromatozis, gebelik, prenatal.

# NEUROFIBROMATOSIS AND PREGNANCY: A CASE REPORT

## ABSTRACT

A 33-year-old G3P1A1 patient was admitted to our hospital. Observation revealed large cafe-au-lait stains on the skin. At USG, the 25-week-old fetus was observed without any problems. When questioned about the cafe-au-lait spots, it was noted that the patient had these spots since birth and they were also present on his mother. With the suspicion of neurofibromatosis, amniocentesis and array analysis were suggested, but the patient refused. The patient's genetic analysis revealed a heterozygous mutation in the NF1 gene. Genetic analysis was requested because cafe-au-lait spots were also observed on the skin of the 3460-g baby born at 39 weeks. The skin findings of the mother, grandmother, and baby are each shown in Figure 1. NF1 is a disease first described by von Recklinghausen and is caused by autosomal dominant inheritance or spontaneous mutation. There is a family history in 71.2% of cases. The disease is divided into two main groups: NF type 1 (NF1) and NF type 2 (NF2). NF1 is caused by a defect in the NF1 gene on chromosome 17. In NF1, cafe-au-lait macules, ephelides, and neurofibromas are characteristic of the skin. Cafe-au-lait macules are sharply circumscribed, light brown, macular lesions ranging from 0.5 to 50 cm in diameter. The increasing number of neurofibromas during pregnancy may predict the extent to which NF1 is passed to the next generation. In addition, there is a higher risk of adverse pregnancy outcomes, such as a high risk of preeclampsia and a high risk of stillbirth. In NF1, there is a weak genotype-phenotype correlation, so the course of the disease is unpredictable and counseling during pregnancy is difficult. Sometimes the diagnosis can be easily missed if not looked for in pregnant women, as the disease can manifest only by skin findings.

**Keywords**: cafe-au-lait spots, neurofibromatosis, pregnancy, prenatal.



# FİZİKSEL ENGELLİ BİREYLERİN BAKIM VERENLERİNE UYGULANAN KİŞİ MERKEZLİ ERGOTERAPİ MÜDAHALESİNİN BAKIM YÜKÜNE VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

**Şeyma DUMAN**
Biruni Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü,
**ORCID ID:** 0009-0009-3569-5563
**Remziye AKARSU**
Biruni Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü
**ORCID ID:** 0000-0002-1855-1623

## ÖZET

Hastanın hastalık deneyimini paylaşan ve hayati bakım işleriyle duygu yönetimini üstlenerek yakın destekleyici rolde bulunan ama bundan para kazanmayan kişilere bakım veren denir. Bakım vermenin zaman geçtikçe ortaya çıkardığı bir bakım yükü vardır. Bakım yükü de bireylerin fiziksel ve ruhsal sağlığını olumsuz etkilemektedir. Ergoterapistler aktiviteleri araç olarak kullanarak bakım verenlerin günlük yaşam, üretici faaliyetler ve serbest zaman katılımlarını arttırarak refahını geliştirebilmek için çalışmalar yapmaktadır. Literatüre bakıldığında ergoterapistler tarafından bakım verenlere uygulanan eğitim programlarının olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür ancak bu çalışmalar kısıtlı sayıda kalmıştır. Bu eğitim programlarından en iyi sonuçları alabilmenin kişi merkezli müdahaleler olduğu düşünülmüş ve bunun için ergoterapide kullanılan modellerden biri olan İnsan Aktivite-Rol modeli seçilmiştir. Bu çalışmanın amacı bakım verenlere uygulanan İnsan Aktivite-Rol Modeli (MOHO) temelli ergoterapi müdahalesinin bakım yüküne ve yaşam kalitesine etkisini incelemektir.

Çalışmaya Barthel GYA İndeksine göre orta derece ve altı bağımlı 5 fiziksel engelli bireyin bakım verenleri dahil edilmiştir. Müdahale, 4 hafta boyu haftada 3 saat uygulanan toplam 12 saatlik eğitim programından oluşmaktadır. Değerlendirme araçları Bakas Bakım Verme Etki Ölçeği, SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği, İnsan Aktivite-Rol Modeli Tarama Aracı (MOHOST), Aktivite Öz Değerlendirmesi (OSA), Beck Depresyon Ölçeği, Beck Anksiyete Ölçeği, Numerik Orantılama Ölçeği (NRS), Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi'nden oluşmaktadır. Değerlendirmeler müdahale öncesi ve sonrasında tekrarlanmış olup aradaki değer farkı hesaplandığında BBVEÖ ve SF-36 sonucunda olumlu bir artış gözlemlenmiştir. MOHOST genel puanlarında ve OSA yeterlilik puanlarında yükselmeler saptanmıştır. BDÖ sonuçları tüm bakım verenlerde önemli azalmalar yaşamıştır. BAÖ sonuçları ise çoğu bakım verende azalmıştır. Ağrı derecelendirmelerinde olumlu sonuçlar gözlemlenmiştir. PUKİ puanlarında bir kişi hariç olumlu değişimler saptanmıştır. MOHO temelli ergoterapi müdahaleleri ile oluşturulan eğitim

programının bakım verenler üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu görülmüştür. Bu çalışmaların daha fazla bakım verenle ve daha uzun müdahale programlarıyla sürdürülmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bakım veren, bakım yükü, yaşam kalitesi, MOHO, ergoterapi

## THE EFFECT OF PERSON-CENTERED OCCUPATIONAL THERAPY INTERVENTION ON CARE BURDEN AND LIFE QUALITY OF PHYSICALLY DISABLED INDIVIDUALS' CAREGIVERS

## ABSTRACT

Caregivers share the patient's illness experience and provide vital care and emotional support without monetary compensation. As the time passes, a burden of care occures. Caregiving burdens negatively impact the physical and mental health. Occupational therapists use activities to enhance caregivers' well-being by promoting their engagement in daily life, productive tasks, and leisure activities. Studies in the literature have shown positive outcomes from training programs delivered to caregivers by occupational therapists even though there are limited number of such studies. Person-centered interventions and the Model of Human Occupation (MOHO), a commonly used occupational therapy model, are believed to optimize the effectiveness of these programs. The aim of this study is to examine the effect of MOHO-based occupational therapy intervention applied to caregivers on the care burden and quality of life. The caregivers of 5 physically disabled individuals with moderate or below dependency according to the Barthel ADL Index were included in the study. The intervention consists of a 12-hour training program applied 3 hours a week for 4 weeks. Assessment tools consist of Bakas Caregiving Outcomes Scale (BCOS), SF-36 Quality of Life Assessment, Model of Human Occupation Screening Tool (MOHOST), Occupational Self-Assessment (OSA), Beck's Depression and Anxiety Inventories (BDI and BAI), Numeric Rating Scale (NRS) and Pittsburgh Sleep Quality Index. Evaluations were conducted before and after the intervention, showing positive changes in BCOS, SF-36, and NRS for pain. MOHOST and OSA proficiency scores increased. Caregivers' BDI results significantly decreased, and most of them experienced a decrease in BAI results. PUKI scores improved for everyone except one person. Aforementioned results demonstrates that the program created with MOHO-based occupational therapy interventions has had positive effect on caregivers. It is recommended that these studies be continued with more caregivers and longer intervention programs.

**Keywords:** Caregiver, caregiver burden, quality of life, MOHO, occupational therapy

**1.Giriş**

Gayri resmi bakım verenler, "hastanın hastalık deneyimini paylaşan ve hayati bakım işleri ile duygu yönetimini üstlenen, yakın destekleyici bir rolde bulunan" mesleki olarak bakıcı olmayan kişilerdir (Thomas ve ark., 2004). Bakım veren yükü, kişi bakım sunarken yaşanabilecek olan fiziksel, psikolojik, sosyal veya ekonomik sorunları ifade etmekte kullanılır (Liu ve ark., 2003). Bakım verme süresi ve bakım yükü arttıkça bakım veren kişilerdeki depresyon ve anksiyete oranının arttığı görülmüştür (Oğul ve ark., 2013). Aynı zamanda mental sorunların ve bakım yükünün fiziksel sağlık problemlerine yol açtığı da kanıtlanmıştır (Chang ve ark., 2010). Bakım verenlerin bağımsızlıklarının azaldığı ve çeşitli rolleri ve sorumluluklarını gerçekleştirebilmek için yeterli zaman bulamadıkları da bilinmektedir (Grant ve ark., 2004). Bir anda enerjilerinin ve dikkatlerinin çoğunluğunu bakım verme aktivitesine harcamaları önceki aktivitelerine, rollerine, rutinlerine katılımlarını değiştirip azaltmaktadır (Hagan ve ark., 2003). Bakım verenlerin problemlerini azaltmak için yıllardır çok sayıda yöntem uygulanmaktadır. Bunlardan biri de ergoterapidir.

Amerikan Ergoterapi Derneği'nin (AOTA) yaptığı açıklamaya göre: Ergoterapi "bir aktivite içinde bulunma ihtiyacı doğuştan itibaren vardır ve bu hayatta kalma, sağlık, refah ve yaşamından memnun olma ile ilgilidir" inancına dayanmaktadır (Kashefimehr, B. 2014). Bu felsefenin günümüze kadar uzanması ve gelişmesiyle ergoterapi, aktiviteleri araç olarak kullanarak bireylerin kendine bakım, üretici faaliyet ve serbest zaman katılımlarını arttırarak iyi olma halini geliştirmeyi hedefler. Ergoterapide bireyleri merkeze alarak değerlendirmek için kullanılan çok çeşitli modeller bulunmaktadır ve çokça kullanılanlardan biri de İnsan Aktivite-Rol Modeli'dir (MOHO). MOHO, 1980 yıllarında Dr. Gary Kielhofner tarafından oluşturulmuştur. Detaylı ve kapsamlı olarak aktivitelere katılımın nelerden etkilendiğini anlamak için aktiviteleri objektif kriterlerle ele alan ve analiz eden bir modeldir (Kashefimehr, B. 2014). Bu model insanı 3 alt sisteme ayırmaktadır: İrade, alışkanlıklar ve performans kapasitesi. Bu sistemlerin de fiziksel ve sosyal çevreden etkilendiği düşünüldüğü için modelde bunlar detaylı olarak incelenmektedir (Kashefimehr, B. 2014). MOHO, bireyin katılım göstermesiyle beraber değişerek çevre ve performansına uygun bir tepki vermesini ve bunların sonucunda gelişmesini beklemektedir (Kashefimehr, B. 2014).

Ziff'in araştırmasında söylediği gibi; ergoterapistler bakım verenlerin bakım verirken daha özgüvenli hissetmeleri, kendi ihtiyaçlarının bilincinde olmaları ve bakım verdikleri kişilerle nasıl daha pozitif bir ilişki sürdürebileceklerini öğretebilmek için gerekli tekniklere sahiptir (2000). Beden koruma ve transfer tekniklerini öğretmek, problem çözme becerileri ve stresle başa çıkma eğitimleri vermek, iletişim ve etkileşim becerileri üzerine çalışmak, sağlık okuryazarlığını geliştirerek bireylerin rehabilitasyon ve destek grupları hizmetlerine ulaşımını kolaylaştırmak, adaptif cihaz takviyesinde bulunmak uygulanan bazı yöntemlerdir. Ergoterapistlerin hastalardaki aktif rolünü bakım verenlere de taşımasının onların yaşam kalitelerini arttırabileceği, günlük yaşama katılımlarını kolaylaştırabileceği, bakım veren yükünü, depresyon ve anksiyete belirtilerini azaltabileceğini gösteren çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Grant ve ark., 2002, Kabia ve ark., 2004, Graff ve ark., 2007). Bu çalışmalardan birinde bakım verenlere en basit mobilizasyon ve transfer tekniklerini öğretmenin bile günlük aktivitelere katılımı arttırdığı, bakım verme yöntemlerini öğretmenin ise bakım yükünü azaltıp bakım veren ve bakım gören kişilerin yaşam kalitesini arttırdığı görülmüştür (Kabia ve ark., 2004).

Sayılan bu nedenlerle ergoterapinin bütüncül bakış açısından ve kişi merkezli MOHO modelinden faydalanılarak oluşturulacak olan eğitim programının bakım verenler için yararlı olacağı düşünülmüştür. Bu çalışmanın amacı bakım verenlere uygulanan MOHO temelli ergoterapi müdahalesinin bakım yüküne ve yaşam kalitesine olan etkisini ölçmektir.

## 2.Yöntem

### 2.1. Bireyler

Çalışmaya Barthel GYA İndeksine göre orta derece ve altı bağımlılık seviyesinde bulunan 18 yaşından büyük 5 fiziksel engelli bireye bakım veren kişiler dahil edilmiştir. Engelli bireyin bakımından sorumlu başlıca kişi olması ve beş yıldan fazla süredir bakım veriyor olması dahil edilme kriterlerinde yer alırken, bakım verenlik ile ilgili daha önce bir eğitim alanlar ve bakım verenlikten para kazanan kişiler hariç tutulmuştur.

**2.2.Değerlendirme Araçları**
**1.**Sosyodemografik Form
**2.**SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği
**3.**BAKAS Bakım Verme Etki Ölçeği
**4.**İnsan Aktivite-Rol Modeli Tarama Aracı (MOHOST)
**5.**Beck Depresyon Ölçeği
**6.**Beck Anksiyete Ölçeği
**7.**Aktivite Öz Değerlendirmesi (OSA)
**8.**Numerik Orantılama Ölçeği (Numeric Rating Scale, NRS)
**9.**Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi

**2.3.Müdahale**

Literatür taraması yapıldığında bakım verenlerin yaşadığı olası problemler belirlenmiştir. Değerlendirmelerin sonuçlarıyla beraber MOHO temelli oluşturulan kişi merkezli eğitim programı bakım verenlere 4 hafta boyu haftada 3 saatlik seanslarla uygulanmış ve 12 saatle tamamlanmıştır. İki seans arasında da eğitimin günlük hayatlarına olan adaptasyonunu takip ve kontrol etme amacıyla telefon görüşmeleri yapılmıştır.

Eğitim programı 7 başlıktan oluşmaktadır:

**1.**Yatak İçi Mobilizasyon ve Transfer Teknikleri
**2.**Eklem Koruma & Enerji Koruma Teknikleri
**3.**Stres Yönetimi
**4.**Zaman Yönetimi
**5.**Ağrı Yönetimi
**6.**Uyku Hijyeni
**7.**Ergonomik Düzenleme

Her bakım veren 7 eğitim başlığından problemlerine uygun bir oranda eğitim almıştır.

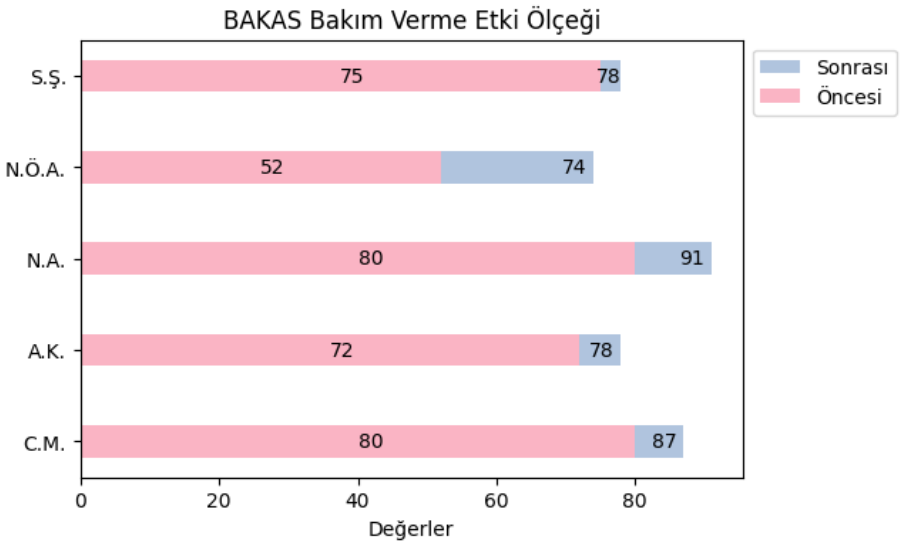
**3.Bulgular**

| İsim | Demografik Bilgiler | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cinsiyet | Yaş | Boy (cm) | Kilo | Öğrenim Düzeyi | Medeni Durum | Bakım Verme Süresi (Yıl) |
| S. Ş. | Kadın | 54 | 153 | 55 | İlköğretim | Evli | 30+ |
| N. Ö. A. | Kadın | 43 | 159 | 70 | Lise | Evli | 20+ |
| N. A. | Kadın | 53 | 163 | 71 | İlköğretim | Evli | 30+ |
| A. K. | Kadın | 55 | 157 | 90 | İlköğretim | Evli | 30+ |
| C. M. | Kadın | 50 | 165 | 78 | Lise | Bekar | 20+ |

**Tablo 1:** Demografik Bilgiler

Sosyodemografik bilgi formunda yer alan sorulara göre cinsiyet, yaş, boy, kilo, öğrenim düzeyi, medeni durum, bakım verme süresi, gibi demografik bilgiler öğrenilmiştir (Tablo 1). Tabloda yazan bilgilerin dışında bakım verenlerin hepsi ev hanımıdır ve bakım verdikleri kişiye yakınlık dereceleri anne olmalarıdır.

**Tablo 2:** BAKAS Bakım Verme Etki Ölçeği Müdahale Öncesi ve Sonrası Sonuçları




Renklerin öncesi ve sonrası durumlara göre kullanımı: Öncesi pembe, sonrası mavi renk ile ifade edilmiştir.

Bakım verenlerin tamamında Bakas Bakım Verme Etki Ölçeği değerleri müdahale öncesine göre artmıştır. BBVEÖ değerlerinin artması bakım verme etkisinin pozitif yönde değiştiği anlamına gelmektedir (Tablo 2).

**Tablo 3:** SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği Alt Parametreleri Müdahale Öncesi ve Sonrası Sonuçları

| İsim | SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zaman | Fiziksel Fonksiyon | Fiziksel Rol Güçlüğü | Enerji/ Canlılık/ Vitalite | Ruhsal Sağlık | Sosyal İşlevsellik | Ağrı | Emosyonel Rol Güçlüğü | Genel Sağlık Algısı |
| S. Ş. | Öncesi | 95 | 50 | 10 | 20 | 25 | 80 | 0 | 85 |
| | Sonrası | 90 | 75 | 45 | 60 | 87.5 | 90 | 33.33 | 70 |
| N. Ö. A. | Öncesi | 70 | 75 | 40 | 68 | 87.5 | 25 | 100 | 40 |
| | Sonrası | 80 | 50 | 70 | 80 | 100 | 70 | 100 | 55 |
| N. A. | Öncesi | 95 | 50 | 50 | 48 | 100 | 80 | 100 | 70 |
| | Sonrası | 100 | 75 | 65 | 88 | 100 | 80 | 100 | 70 |
| A. K. | Öncesi | 75 | 75 | 45 | 56 | 100 | 90 | 100 | 70 |
| | Sonrası | 85 | 75 | 60 | 76 | 100 | 90 | 100 | 60 |
| C. M. | Öncesi | 40 | 50 | 55 | 40 | 50 | 22.5 | 0 | 50 |
| | Sonrası | 90 | 75 | 70 | 56 | 75 | 65 | 33.33 | 50 |

Renklerin öncesi ve sonrası durumlara göre kullanımı: yeşil artan, kırmızı azalan, mavi sabit kalan değerleri ifade etmektedir.

Short Form - 36 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin çoğu alt parametresinde olumlu artışlar gözlemlenmiştir. Enerji ve Ruhsal Sağlık parametrelerinde bakım verenlerin %100'ünde artış saptanmıştır. Genel Sağlık Algısı olumlu değişimin en az gözlemlendiği parametre olmuştur. Emosyonel Rol Güçlüğü, 3 bakım verenin müdahale öncesinde tam puan ölçüldüğü bir kategori olmakla birlikte değişim görülmemesinin sebebi olumlu skorun korunmasıdır (Tablo 3).

**Tablo 4:** MOHOST Müdahale Öncesi ve Sonrası Sonuçları

| İsim | İnsan Aktivite-Rol Modeli Tarama Aracı (MOHOST) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zaman | Aktivite-Rol için Motivasyon | Aktivite-Rol Paterni | İletişim ve Etkileşim Becerileri | Süreç Becerileri | Motor Beceriler | Çevre | Toplam Puan |
| S. Ş. | Öncesi | 12 | 13 | 10 | 11 | 13 | 6 | 65 |
| | Sonrası | 14 | 14 | 12 | 12 | 14 | 6 | 72 |
| N. Ö. A. | Öncesi | 13 | 11 | 16 | 14 | 13 | 7 | 74 |
| | Sonrası | 14 | 12 | 16 | 16 | 15 | 7 | 80 |
| N. A. | Öncesi | 11 | 12 | 10 | 12 | 12 | 6 | 63 |
| | Sonrası | 13 | 14 | 12 | 14 | 15 | 5 | 73 |
| A. K. | Öncesi | 13 | 13 | 16 | 12 | 15 | 8 | 77 |
| | Sonrası | 15 | 14 | 16 | 14 | 16 | 7 | 82 |
| C. M. | Öncesi | 13 | 10 | 16 | 14 | 15 | 7 | 75 |
| | Sonrası | 15 | 13 | 16 | 15 | 16 | 7 | 82 |

Renklerin öncesi ve sonrası durumlara göre kullanımı: yeşil artan, kırmızı azalan, mavi sabit kalan değerleri ifade etmektedir.

MOHOST puanlarının hepsinde Çevre hariç olumlu bir artış gözlemlendiğinden genel sonuçta artış olmuştur. (Tablo 4).

**Tablo 5:** OSA Müdahale Öncesi ve Sonrası Sonuçları

| Aktivite Öz Değerlendirmesi (OSA) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| İsim | Aktivite Yeterliliği | | Aktivite Değerliliği | |
| | Öncesi | Sonrası | Öncesi | Sonrası |
| S. Ş. | 58 | 64 | 48 | 51 |
| A. K. | 69 | 74 | 56 | 53 |
| C.M. | 65 | 78 | 51 | 68 |
| N. Ö. A. | 51 | 57 | 60 | 65 |
| N. A. | 49 | 62 | 63 | 54 |

Renklerin öncesi ve sonrası durumlara göre kullanımı: yeşil artan, kırmızı azalan değerleri ifade etmektedir.

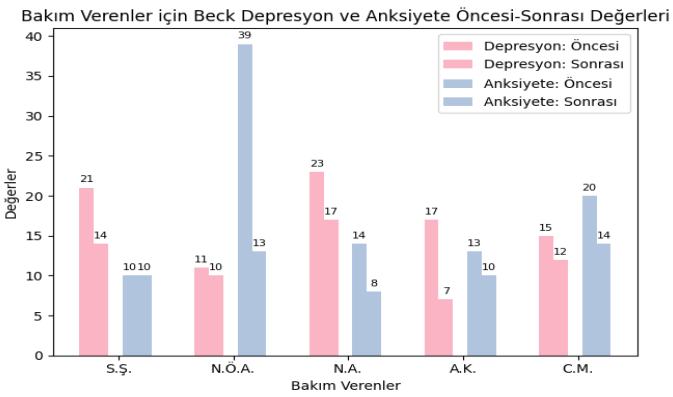
Bakım verenlerinin tamamının Aktivite Yeterliliği puanlarında müdahale sonrasında yükselmeler gözlemlenmiştir. %60'ının Aktivite Değerliliği puanlarında artış, %40'ının puanlarında azalma olmuştur (Tablo 5).

**Tablo 6:** Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi Puanı Müdahale Öncesi ve Sonrası Sonuçları

| İsim | Zaman | Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi Puanı |
|---|---|---|
| S. Ş. | Öncesi | 6 |
| | Sonrası | 4 |
| N. Ö. A | Öncesi | 8 |
| | Sonrası | 7 |
| N. A. | Öncesi | 5 |
| | Sonrası | 8 |
| A. K. | Öncesi | 6 |
| | Sonrası | 4 |
| C. M. | Öncesi | 13 |
| | Sonrası | 8 |

Renklerin öncesi ve sonrası durumlara göre kullanımı: yeşil artan, kırmızı azalan değerleri ifade etmektedir.

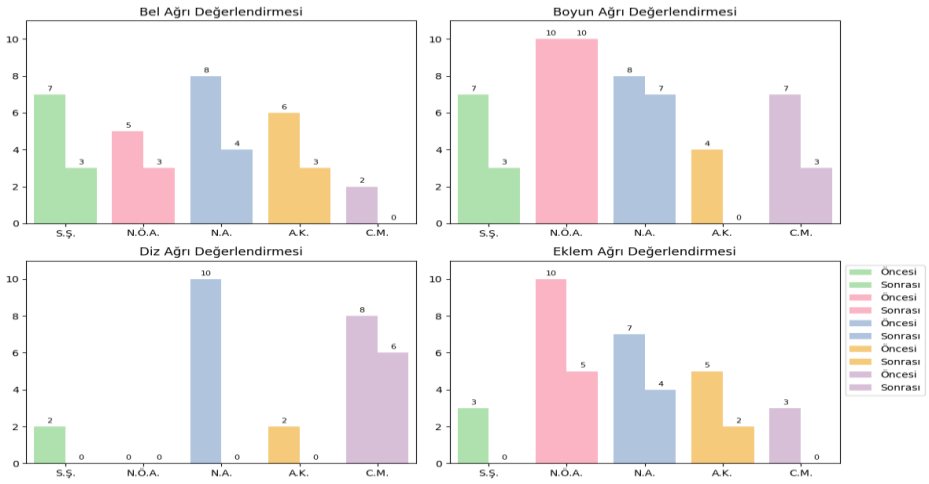
**Tablo 7:** Beck Depresyon ve Anksiyete Değerleri Müdahale Öncesi ve Sonrası Sonuçları




Renklerin kullanımı: Pembe depresyonun, mavi anksiyetenin öncesi ve sonrası sonuçlarını ifade etmek için kullanılmıştır.

Bir bakım veren hariç diğerlerinde Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi puanları düşmüştür (Tablo 6). PUKİ puanının düşmesi uyku kalitesinin arttığı anlamına gelmektedir.

Beck Depresyon puanlarının hepsinde önemli düşüşler gözlemlenmiştir. Bir bakım verenin sabit kalması dışında tüm bakım verenlerin Beck Anksiyete puanları azalmıştır (Tablo 7). Bu puanların azalması hissedilen belirtilerin azaldığı anlamına gelmektedir.




**Tablo 8:** NRS Öncesi ve Sonrası Sonuçları

Renkler farklı bakım verenlerin sonuçlarını ayırt etmek için kullanılmıştır.

Boyun rahatsızlığı yaşayan bir bakım verenin boyun ağrı puanı haricinde boyun, bel, diz ve eklem ağrılarına verdikleri puanlarda azalma saptanmıştır. Bazı bakım verenlerin ağrı puanları müdahale sonrasında 0'a düşmüştür. Bu puanların azalması hissedilen ağrının azaldığı anlamına gelmektedir (Tablo 8).

## 4.Sonuçlar

Bu çalışma sonucunda MOHO temelli ergoterapi müdahaleleri ile oluşturulan eğitim programının bakım verenler üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu kanıtlanmıştır. Bakım verenlerin hissettikleri bakım yükünde azalmalar görülürken yaşam kalitelerinde artış sağlanmıştır. Aktivite-rol katılımı ve aktivite yeterlilik değerlendirmelerinde tüm bakım verenlerin değerlerinde yükselme görülmüştür. Depresyon ve anksiyete seviyelerinde önemli azalmalar saptanırken, ağrı yönetiminde ve uyku kalitelerinde olumlu sonuçlar alınmıştır. Bakım verenlerin olası tüm problemlerini ele alırken onlara kendilerine özgü çözümler bulmak önemlidir. Bu çalışmaların

daha fazla bakım verenle ve daha uzun müdahale programlarıyla sürdürülmesi önerilmektedir. Ergoterapistlerin bakım verenlerdeki rolünü daha çok benimseyip çalışmalarını arttırmasıyla beraber bakım verenlerin rehabilitasyon süreçlerinde bakım verdikleri kişiyle ortak bir terapi süreci yürütebilmeleri ve düzenli olarak takip edilmeleri için sağlık politikalarının daha kapsayıcı bir duruma gelmesi beklenmektedir.

**Kaynakça**

Ağargün, M.Y., Kara, H., & Anlar, Ö. (1996). Pittsburgh uyku kalitesi indeksi'nin geçerliliği ve güvenirliliği. Türk Psikiyatri Dergisi, 7 (2), 107-115.

Bakas, T. (1994) Bakas Caregiving Outcomes Scale : Development and psychometric analysis. 18.th Annual Midwest Nursing Research Society Conference, Milwauke.

Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. Journal of consulting and clinical psychology, 56(6), 893.

Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh,J. (1961). An inventory for measuring depression.Archives of General Psychiatry, 4, 561-571

Can, T. (2010). Bakas Caregiving Outcomes Scale'in (Bakas bakım verme etki ölçeği) Türkçe'ye uyarlanması, geçerlilik ve güvenirliliği.

Chang, H. Y., Chiou, C. J., & Chen, N. S. (2010). Impact of mental health and caregiver burden on family caregivers' physical health. Archives of gerontology and geriatrics, 50(3), 267–271.

Chou, R., Gordon, D. B., de Leon-Casasola, O. A., Rosenberg, J. M., Bickler, S., Brennan, T., ... & others. (2016). Guidelines on the management of postoperative pain. Journal of Pain, 17, 131-157.

Göktaş, A., Kudret, H., İrem, K. A. R., Uyanık, M., & Varlı, M. (2020). Geriatrik Bireylerin Aktivite-Rol Katılımlarının Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal, 7(1), 13-31.

Graff, M. J., Vernooij-Dassen, M. J., Thijssen, M., Dekker, J., Hoefnagels, W. H., & OldeRikkert, M. G. (2007). Effects of community occupational therapy on quality of life, mood, and health status in dementia patients and their caregivers: a randomized controlled trial. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 62(9), 1002-1009.

Grant, J., Elliot, T., Weaver, M., Bartolweir, A., & Geiger, J. (2002). Telephone intervention with family caregivers of stroke survivors after rehabilitation. Stroke, 33, 2060–2065.

Grant, J., Glandon, G., Elliot, T., Geiger, J., & Weaver, M. (2004). Caregiving problems and feelings experienced by family caregivers of stroke survivors the first month after discharge. International Journal of Rehabilitation Research, 27, 105–111.

Gümüş Avcı, M. (1995). Beck Anksiyete Ölçeği'nin geçerlik ve güvenirlik çalışması [Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Klinik Psikoloji Ana Bilim Dalı].

Gürkan, A., Aldemir, K., ANDSOY, I. I., & Asiye, G. Ü. L. (2020). Ameliyat sonrası akut ağrı yoğunluğunun değerlendirilmesinde dört farklı ağrı ölçeğinin karşılaştırılması. Cukurova Medical Journal, 45(4), 1562-1571.

Hagan, V., Lisy, E., Savannah, R., Henry, L., Kuo, F., & Fisher, B. (2003). Role exchange experienced by family caregivers of adults with Alzheimer's disease: Implications for occupational therapy. Phys Occup Ther Geriatr, 22, 21–42

Hisli, N. (1989). Beck Depresyon Envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenirliği. Psikoloji dergisi, 7(23), 3-13.

Kabia, L., Evans, A., Perez, I., Melbourn, A., Patel, A., Knapp, M., & Donaldson, N. (2004). Training carers of stroke patients: Randomized controlled trial. British Medical Journal, 328.

Kashefimehr, B. (2014). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda Moho modeline göre duyu algı bütünleme tedavisinin incelenmesi.

Kaya, B. B., & İçağasıoğlu, A. (2018). Romatoid artritli hastalarda Türkçe kısa form 36'nın (SF-36) güvenilirlik ve geçerliliği. J Surg Med, 2(1), 11-16.

Kielhofner, G. (2002). A model of human occupation: Theory and application.

Kielhofner, G., Morley, M., Garnham, M., Heasman, D., Forsyth, K., Lee,S.W ve ark. (2010). Apsychometric study of The Model of Human Occupation Screening Tool (MOHOST), 20 (2):63-70. http://dx.doi.org/10.1016/S1569-1861(11)70005-5

Koçyiğit, H., Aydemir, Ö., Fişek, G., Ölmez, N., Memiş, A. (1999). The reliability and validity of the Turkish version of the short form-36 (KF-36). Journal of Medication and Treatment, 12, 102-6.

Liu JF, Lu MC, Fang TP, Yu HR, Lin HL, Fang DL. (2017). Burden on caregivers of ventilator-dependent patients: A cross-sectional study. Medicine.;96(27):1-6

Oğul, Ö. E. & Düz, H. & Bumin, G. (2013). İnmeli Hastalara Bakım Verenlerde Görülen Bakım Yükü, Anksiyete ve Depresyon Durumunun İncelenmesi (Vol. 1, pp. 136–137). Vol. 1, pp. 136–137. Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi.

Thomas CM, McIllmurray M, Soothhill K, et al. (2004) The Psychosocial Needs Of Cancer Patients and Their Main Carers. Project report Lancaster. London, UK: Institute for Health Research, Lancaster University, cited in National Institute for Clinical Excellence. Guidance on Cancer Services. Improving Supportive and Palliative Care for Adults with Cancer. The Manual. NICE; 2001

Ulusoy, M., Sahin, N. H., & Erkmen, H. (1998). Turkish Version of the Beck Anxiety Inventory: Psychometric Properties. Journal of Cognitive Psychotherapy, 12(2), 163. Retrieved from ProQuest Health & Medical Complete.

Ware, J. E., Jr, & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. Medical care, 30(6), 473–483.

Yeşilyurt, M., & Fydalı, S. (2020). Ağrı Değerlendirmesinde Tek Boyutlu Ölçeklerin Kullanımı. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 23(3), 444-451.

Ziff, S., & Schaffner, A. (2000). Occupational therapy students' research of the needs and characteristics of dementia caregivers: Teaching students geriatric research. Physical & Occupational Therapy in Geriatrics, 17, 29–40.

# EV TOZU AKAR DUYARLILIĞI VE ALERJİK HASTALIKLAR

**Dr. Özge ATAY**
Department of Pediatric Immunology and Allergy , Dr. Behçet Uz Child Disease and Pediatric Surgery Training and Research Hospital, İzmir, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0002-7673-3601

## ÖZET

Ev tozu akarları, ev içindeki en önemli alerjenlerdir ve çeşitli alerjik hastalıklardan sıkça sorumlu tutulmaktadırlar. Çalışmamızda, kliniğimizde DPT uygulanmış ve ev tozu akarlarına duyarlılık saptanmış, alerjik hastalık tanılı, 6-18 yaş arası çocuk hastalarda klinik ve laboratuvar bulgularını değerlendirmek amaçlanmıştır. Ocak 2023-Haziran 2023 tarihleri arasında epidermal deri prick test sonucunda akar pozitifliği saptanan 113 çocuk hastanın dosyaları retrospektif olarak tarandı. Hastaların yaş ortancası 11 yıl (min-maks:6-18 yıl) olup, %31'i kızdı. Hastaların %28.3'ünde alerjik astım, %77.1'inde alerjik rinit, %19.5'inde atopik dermatit saptandı. Hastaların Total IgE düzey ortancası 201 IU/mL (min-maks:6.6-3200), eozinofil sayısı ortancası 400/uL (min-maks:0-2600) idi. Tekli akar duyarlılığı %14.2'ünde tespit edilirken, % 85.8' i çoklu alerjene duyarlıydı. Akarlara en sık eşlik eden alerjen %44.2 ile polenlerdi. Çoklu alerjen duyarlılığı saptanan hastalarda sadece akar duyarlı gruba göre eozinofil sayısı anlamlı olarak yüksekti [median (min-maks) :400 (0-2600) vs 150 (100-1600); p<0,001]. Patogenez, risk faktörleri ve tedavi stratejileri hakkındaki güncel bilgilere rağmen alerjik hastalıkların prevalansının artışı engellenememiştir. Alerjik hastalıkların yönetiminde; uygun tıbbi tedavinin yanı sıra, duyarlı olunan alerjenin tespiti ve ona yönelik koruyucu önlemlerin alınması esas yaklaşımdır. Ev tozu akarları; astım, alerjik rinit ve atopik dermatit gibi allerjik hastalıkların patogenezinde önemli bir rol oynamaktadır. Duyarlı hastaların ev tozu akar maruziyetini azaltacak önlemler konusunda eğitilmeleri ve bilinçlendirilmeleri faydalı olacaktır.

**Anahtar sözcükler:** Ev tozu akarları, alerjik hastalıklar, epidermal prick test

# THE GUT-BRAIN-SKIN AXIS IN ACNE: IMPACT OF POLENODERM

**Major Gheorghe GIURGIU**
Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania
**ORCID ID:**0000-0002-5449-2712
**Prof. Dr. Manole COJOCARU SciRes I, EuSpLM**
Romanian Academy of Scientists Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania
**ORCID ID:** 0000-0002-7192-7490

## ABSTRACT

Background It is increasingly believed that the interaction between skin microbes and host immunity plays an important role in acne. Acne also has close connections with the gastrointestinal tract, and many argue that the gut microbiota could be involved in the pathogenic process of acne. The emotions of stress, have been hypothesized to aggravate acne by altering the gut microbiota. The presence of a gut-brain-skin axis that connects gut microbes, oral probiotics, and diet, currently an area of intense scrutiny, to acne severity. This study concentrates on the skin and gut microbes in acne, the role that the gut-brain-skin axis plays in the immunobiology of acne, and newly emerging microbiome-based therapies that can be applied to treat acne.

Obiective The purpose of this study was to compare the diversity of the skin microbiota in acne patients before and after taking Polenoderm.

Materials and methods A longitudinal cohort study was performed on 20 participants with moderate to severe facial acne with no recent use of oral and topical antibiotics/retinoids.

Results Hence, it is crucial to understand Polenoderm impact on the acne skin microbiota which is thought to be perturbed, our study provides insight into the skin microbiota in acne and how it is modulated by Polenoderm and diet.

Conclusion Acne also has close connections with the gastrointestinal tract, and many argue that the gut microbiota could be involved in the pathogenic process of acne. As understanding of the microbiome in healthy skin and the pathophysiology of acne continues to develop, new therapeutic targets are arising.

**Keywords:** acne, gut-brain-skin axis microbiota, Polenoderm, diet

# AFETLERDE SAĞLIK HİZMETLERİ LOJİSTİK TEMİNİNİN HİZMETE YANSIMASI

**Hacer CANATAN**
T.R. İstanbul Şişli Vocational School, Department of Operating Room Services, Maslak Campus
Istanbul, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0002-1406-3331

## ÖZET

Afetlerde sağlık sisteminin hiç durmadan işleyebilmesi tamamı ile hazırlıklı olmaya bağlı bir süreçtir. Her kurum ve kuruluşun afet öncesi dönemde operasyon planları yapılmış olmasına rağmen kuruluşlar tam hazırlanmamış, yeterli donanım ve personel hazırlığı yapmamış ise olay esnasında operasyonlarda olumsuz sonuçlar yaşayabilir. Araştırmanın Problemi, Sağlık kurum ve kuruluşları afetlerde sağlık hizmetleri lojistiği yönünden hazırlıklı değildir. Bu konuda eksiklikler yaşanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Afetlerde sağlık hizmetlerinin aksamaması ya da durmaması için; kuruluş içinde ve dışındaki paydaşlar ile nasıl bütünleşik bir süreç ilişkisi olması gerektiğine yönelik çözüm önerilerinin sunulması amaçlanmaktadır. Bu çalışma yaşanan küresel afetlerde ilgili olayların doküman /veri analizine dayanmaktadır. Çalışma tanımlayıcı nitelikte olup ulusal ve uluslararası dökümanların elektronik veri tabanları ile basılı kaynakların taranmasından elde edilmiştir. Çeşitli nedenlerle afetlerde sağlık lojistiği ile ilgili problemler yaşandığı varsayılmaktadır. Genel paylaşıma açık kaynak taramalarının sonuçları verilecek olup paylaşılması uygun olmayan özel olaylar sunulmayacaktır. Yapılan literatür taraması ile tarihte yaşanan olumsuz deneyimler ders niteliğinde sunularak aynı olumsuzlukların yaşanmaması yönünde doğru yöntemlerin aktarılması ve davranış değişikliğinin oluşturulmasıdır. Doğru ve zamanında yapılacak hazırlıklar, iyi eğitilmiş insan kaynağı, belli bir plan dahilinde tatbikatlar uygulanması ve sonuçların ölçülerek değerlendirmelerin yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Afet, Lojistik, Sağlık Hizmeti, Yönetim

# SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF PRESSURELESS SINTERED CORDIERITE-BASED / h-BN COMPOSITES

## ABSTRACT

The uninterrupted functioning of the healthcare system in disasters is a process that depends entirely on being prepared. Even though every institution and organization has made operation plans in the pre-disaster period, if the organizations are not fully prepared, and if adequate equipment and personnel preparation is not made, they may experience negative results in operations during the incident. The Problem of the Research: Health institutions and organizations are not prepared in terms of health services logistics in disasters. In this respect, there are shortcomings. The aim of this study: In order not to interrupt or stop healthcare in disasters; It aims to present solution suggestions on how there should be an integrated process relationship with stakeholders inside and outside the organization. This study is based on document/data analysis of relevant incidents in global disasters. This study is descriptive and has been obtained from scanning electronic databases of national and international documents and printed sources. It is assumed that there are problems related to health logistics in disasters for various reasons. The results of publicly available open source search will be released, and private incidents that are not suitable for sharing will not be presented. The purpose of the literature review is to present the negative experiences in history as a lesson, to impart the right methods to avoid the same negativities and to create a behavioral change. Correct and timely preparations, well-trained human resources, implementation of drills within a certain plan, and evaluations by measuring the results are recommended.

**Keywords**: Healthcare, Disaster, Logistics, Management

# EVALUATING PLASMA TRANSFUSIONS FOR COVID-19 TREATMENT: A COMPREHENSIVE REVIEW OF SAFETY AND EFFECTIVENESS

**Abuzer ÇELEKLİ**
Department of Biology, Faculty of Art and Science, Gaziantep University, 27310, Gaziantep, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0002-2448-4957.
**Ghaith MAKTABI**
Department of Biochemistry Science and Technology, Graduate School of Natural & Applied Sciences, Gaziantep University, 27310, Gaziantep, Turkey
**ORCID ID:** 0009-0002-1454-4896

## ABSTRACT

COVID-19, otherwise called coronavirus, is a dangerous illness brought about by the SARS-CoV-2 infection. This sickness has been rising to pandemic levels worldwide since the first case was traced to Wuhan, China in December 2019. The purpose of this review is to analyze the safety and effectiveness of plasma therapy. This treatment, also known as convalescent plasma therapy, is an option for COVID-19 patients and entails transfusing plasma from recovered COVID-19 patients into current patients. The fundamental concept behind the therapy is that the plasma obtained from COVID-19 survivors has antibodies that can fight the virus. Despite various studies being conducted to evaluate the safety and efficacy of plasma therapy for COVID-19, results remain equivocal. The research found that among COVID-19 patients who were hospitalized, those who received convalescent plasma had a lower risk of death within 30 days compared to those who did not receive the treatment. Further investigation is necessary to confirm the safety and effectiveness of plasma therapy for COVID-19. Although the FDA initially allowed the emergency use of convalescent plasma for COVID-19 treatment, this authorization has been withdrawn due to insufficient evidence from recent studies. This review highlights the importance of further investigation to assess plasma therapy's usefulness in treating COVID-19 patients.

**Keywords:** COVID-19, Plasma Therapy, Safety, Efficacy

**Detail Approaches:**

✓ The review article discusses the safety and effectiveness of plasma therapy, also known as convalescent plasma therapy, as a treatment option for COVID-19.

✓ Overview of different therapies currently used for COVID-19, including antivirals, steroids, plasma therapy, monoclonal antibodies, and vaccines.

- ✓ Various studies evaluate its safety and efficacy for COVID-19 treatment.
- ✓ suggests that COVID-19 patients who received convalescent plasma had a lower risk of death within 30 days compared to those who did not receive the treatment.
- ✓ Challenges associated with using convalescent plasma therapy, including a shortage of supplies and the need for recovered patients to produce adequate neutralizing antibodies to be eligible for blood donation.
- ✓ Adverse events associated with convalescent plasma therapy and the need for more extensive studies to determine the most effective way to use convalescent plasma to treat COVID-19.

**Introduction**

COVID-19 is a respiratory illness caused by the SARS-CoV-2 virus, first identified in Wuhan, China in 2019 and now a worldwide pandemic. The symptoms can range from mild to severe, including fever, coughing, breathing difficulties, and a loss of smell or taste. As per the World Health Organization, as of January 2022, over 100 million confirmed cases and over 2 million fatalities have been recorded globally. (WHO, CDC., 2021) Since the outbreak of the COVID-19 pandemic, which has caused countless fatalities, two years have passed. Now, clinicians have access to a range of evidence-based therapies, as opposed to the early days when decisions were based on limited data. These treatments can be grouped into five main categories:

**1.Antivirals:** Drugs like remdesivir and favipiravir have been proven to shorten hospital stays for patients (Beigel et al., 2020).

**2.Steroids:** Studies have indicated that the use of corticosteroids, such as dexamethasone, in critically ill patients leads to a decrease in mortality rates (Alhazzani et al., 2020).

**3.Plasma therapy:** The use of convalescent plasma from recovered patients has been proposed as a treatment option (Shen et al., 2020).

**4.Monoclonal antibodies:** Drugs like bamlanivimab and casirivimab-imdevimab have received emergency-use licenses for certain patients (Gupta et al., 2021).

**5.Vaccines:** COVID-19 vaccines have been developed and authorized for emergency use to prevent COVID-19 (Polack et al., 2020).

## Convalescent Plasma Therapy (CPT)

Passive immunization techniques such as CPT have been utilized for centuries as effective treatments for various infectious diseases, including COVID-19 (Figure 1). In the case of COVID-19, CPT has been frequently employed in hospitals to treat patients. During the early stages of the pandemic, CCP was a common form of passive immunization, despite the risk of antibody-dependent acceleration of viral illness. However, preventative vaccines and monoclonal antibody treatments have since been developed and implemented (Joyner et al., 2021).

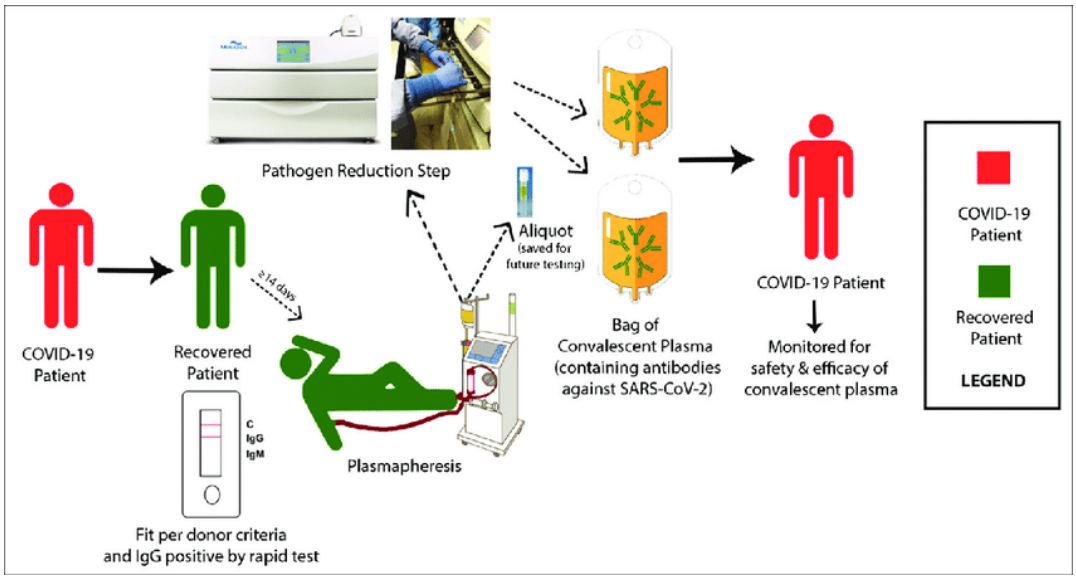



**Figure 1.** The logistical process involves obtaining convalescent plasma from a donor, processing it, and then administering it to a COVID-19 patient. (AlShehry et al., 2020)

## Discussion

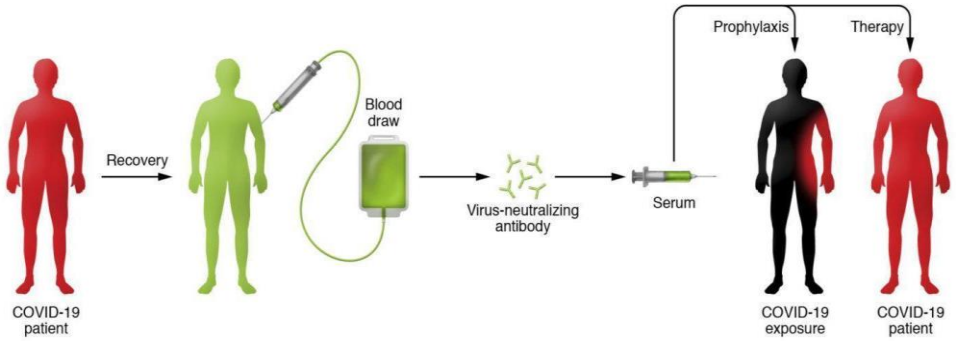
Currently, there are no specific treatments for COVID-19. Treatment is supportive and based on symptoms. Medications may be used to relieve symptoms such as fever, cough, and difficulty breathing (NIH, 2023). Oxygen therapy may be necessary in severe cases. It is important to follow the advice of local health authorities regarding the use of protective measures and self-isolation (CDC, 2021). The CDC advises that common medications like acetaminophen and ibuprofen can be utilized to ease symptoms of COVID-19, including fever, cough, and body aches. They also suggest drinking enough fluids and getting adequate rest to manage symptoms effectively. (CDC, 2021). For more severe cases of COVID-19, some treatments like oxygen therapy, targeted drug therapies, and steroids may be used. Additionally, doctors may be able to recommend specific treatments based on symptoms and risk factors, such as age or underlying

health conditions (CDC, 2021). Lastly, prevention is key. Practicing social distancing, washing hands regularly, and wearing masks can help reduce the risk of infection (CDC, 2021).

Plasma therapy is the intravenous transfusion of immunoglobulins or convalescent plasma from individuals who have recovered from COVID-19 (Joyner et al., 2021). In terms of plasma therapy, this treatment for COVID-19 involves transferring plasma from individuals who have recovered to those who are currently infected with the virus. The premise behind this approach is that the plasma from recovered individuals contains antibodies that may aid in the battle against the virus (Joyner et al., 2020). A study showed that among COVID-19 patients hospitalized for the virus, those who received convalescent plasma had a reduced risk of death within 30 days when compared to those who did not receive the treatment (Jackson et al., 2020). Following transfusion, the antibodies in the plasma may bind to and neutralize the SARS-CoV-2 virus, allowing the immune system to mount a response and clear the infection. In addition, it is hypothesized that plasma transfusion can reduce immune-mediated pathology due to the presence of inhibitory molecules in the plasma (Jiang, 2020). Convalescent plasma was linked to a reduced risk of death in hospitalized patients but did not significantly reduce the length of hospital stays or the need for mechanical ventilation. (Richardson et al., 2020). It is important to note that the conclusions of these studies are not definitive and further investigation is required to determine the safety and effectiveness of this treatment for COVID-19. The US Food and Drug Administration FDA initially approved the urgent use of convalescent plasma for this virus, but this authorization was later revoked due to recent studies that did not demonstrate substantial advantages (FDA, 2021). Early clinical trials of this therapy have shown promising results, with reductions in mortality and increased clinical recovery compared to control subjects who did not receive plasma therapy (Joyner et al. 2020). Further studies are needed to further evaluate its safety and efficacy.

The process of plasma therapy involves identifying potential donors who have recovered from COVID-19 and have been symptom-free for at least two weeks. Their blood is then tested to ensure that they have sufficient levels of antibodies. Once confirmed, the donor's plasma is collected through a process called plasmapheresis, which separates the plasma from the rest of the blood components. The plasma is then transfused to the ill patient (Figure 2) (FDA, 2020).

**Figure 2.** Recovered COVID-19 patients' serum, which contains antibodies that neutralize the virus, can be administered to ill patients in order to alleviate symptoms (Casadevall et al., 2020).




Convalescent plasma, a product derived from the donated blood of people who have recovered from COVID-19, is being used by physicians and researchers to treat other patients infected with the virus (Bloch et al., 2020). Convalescent plasma usage for treating COVID-19 patients has been deemed safe and can decrease hospital stays and improve respiratory function if used early. The plasma contains antibodies and other immune system components that may provide immunity and help patients fight the COVID-19 virus. The provision of antibody-loaded CP can be especially helpful for those with weakened immune responses. Delaying CP treatment, however, has been linked to longer hospitalization and reduced improvement in breathing rate (Baldeón et al., 2022). A study concluded that giving convalescent plasma to non-hospitalized adults within 8 days of symptom appearance can reduce the hospitalization rate compared to control plasma (Joyner et al. 2020). However, in two other trials with adult patients who had mild to moderate COVID-19 symptoms lasting less than a week or 72 hours, there was no observed advantage to using convalescent plasma. (Murakami et al., 2022). It is currently being used under emergency-use authorization by the US Food and Drug Administration and is being studied for its potential usefulness as a therapy for treating COVID-19. Convalescent plasma has been used for centuries for the treatment of various infectious diseases, including SARS, MERS, and now potentially COVID-19. It has also been used to treat diseases such as measles, mumps, and the common cold. Studies have shown promising results for its use in COVID-19 patients, with a considerable overall benefit seen when compared to usual care (Figure 3) (Bloch et al., 2020).

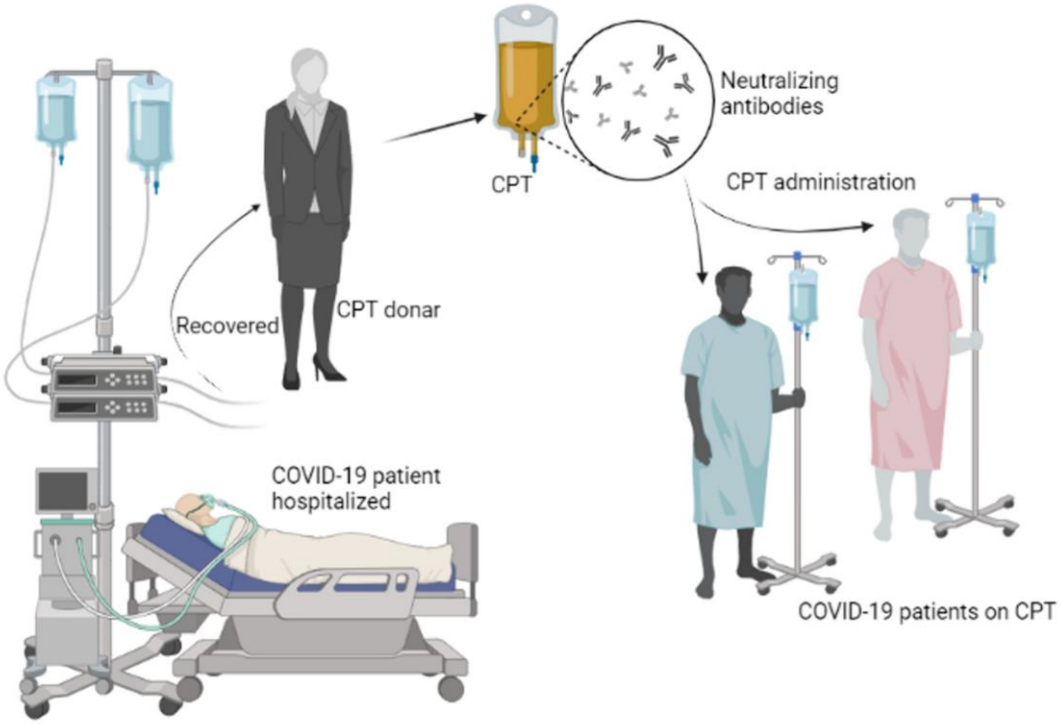



**Figure 3.** The administering of active antibodies from recovered patients to COVID-19 patients to boost their immune systems and aid in fighting the infection (Mubarak et al., 2021).

The administration of convalescent plasma is a prompt process with the potential to provide positive outcomes and is considered safe. Its therapeutic effect is thought to result from antibodies that neutralize the virus and trigger immune responses. Despite a lack of comprehensive data on its efficacy, CCP became widely utilized in the US, with over half a million units being transfused. Nevertheless, recent randomized trials have indicated that CCP may not be effective for patients hospitalized with moderate to severe COVID-19. However, early disease treatment and immunosuppressed patients could still benefit when CCP is administered within 72 hours of symptom appearance. It is recommended to use high-titer CCP, and plasma collected close to the patient may offer better results, particularly due to the emergence of new SARS-CoV-2 strains (Tobian et al., 2022). One 200-mL dose of CP was found by researchers to significantly boost or keep neutralizing antibody levels high, resulting in viremia elimination within a week for 10 critically ill adult patients. The latest guidelines by the European Commission suggest a neutralizing antibody titer of 1:320 as ideal. Despite its potential, CP therapy may not be available to all due to a shortage of supplies. To be eligible for

blood donation, recovered patients must produce adequate neutralizing antibodies (Babu et al., 2023).

As of May 1, 2020, 5 (12.8%) of 39 convalescent plasma recipients and 38 (24.4%) of 156 1:4 matched control patients had died. The median follow-up time was 11 days (range 1–28 days) for the plasma group and 9 days (0–31 days) for the control group. Overall, improved survival was observed for the plasma versus the control group (Figure 4) (Sean et al, 2020).

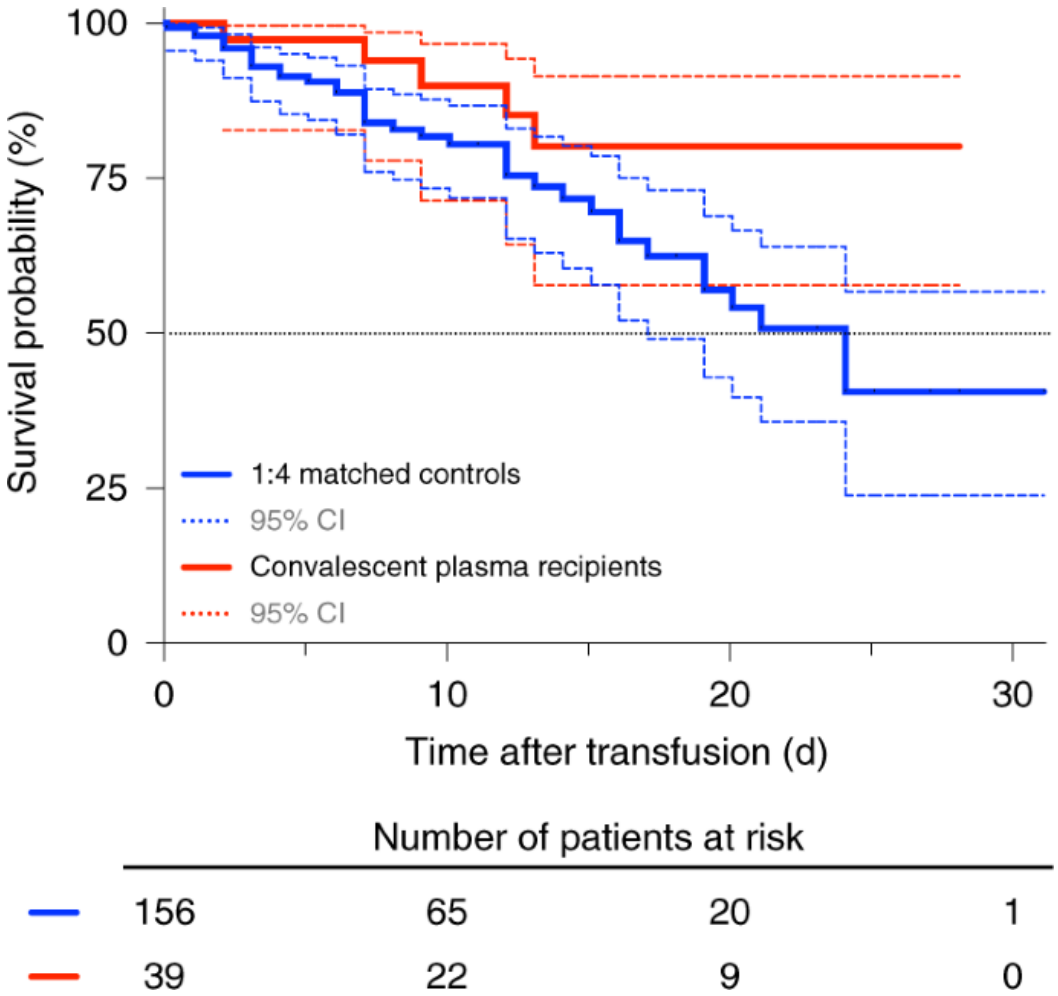



**Figure 4.** Improved survival is seen in COVID-19 patients who received convalescent plasma compared to matched control patients (Liu et al, 2020)

Administering antibodies to those who are susceptible or infected is a fast way to grant immunity for effective treatment and prevention. A study showed that COVID-19 and ARDS patients' clinical conditions improved significantly after receiving convalescent plasma transfusions (Rashid et al., 2022). Administration of convalescent plasma was deemed secure and without

significant adverse events. A recent extensive study in immune-competent individuals raised concerns about the potential for adverse events and variations in the effectiveness of convalescent plasma products as a therapy, based on diverse antibody profiles. The researchers evaluated convalescent plasma in a patient population with high antibody titers, demonstrating effective neutralizing capacity, which resulted in high curative efficiency and a low danger of adverse events. The patients did not exhibit any clinical symptoms of antibody-dependent enhancement (ADE) or enhanced respiratory disease (ERD), which is a concern, especially in preparations with low levels of neutralizing antibodies (Lang-Meli et al., 2021).

A study investigated the use of COVID-19 convalescent plasma on 592 participants. 80% of the units of plasma tested had high levels of SARS-CoV-2 spike protein antibodies, meeting the FDA's definition of high-titer convalescent plasma. However, 89 severe adverse events were reported, with a slightly higher number in the control plasma group compared to the convalescent plasma group. 44 cases of pneumonia were recorded, with slightly more in the control group. One participant in the control group's condition worsened and resulted in a death attributed to COVID-19 (Figure 5) (Sullivan et al., 2022).

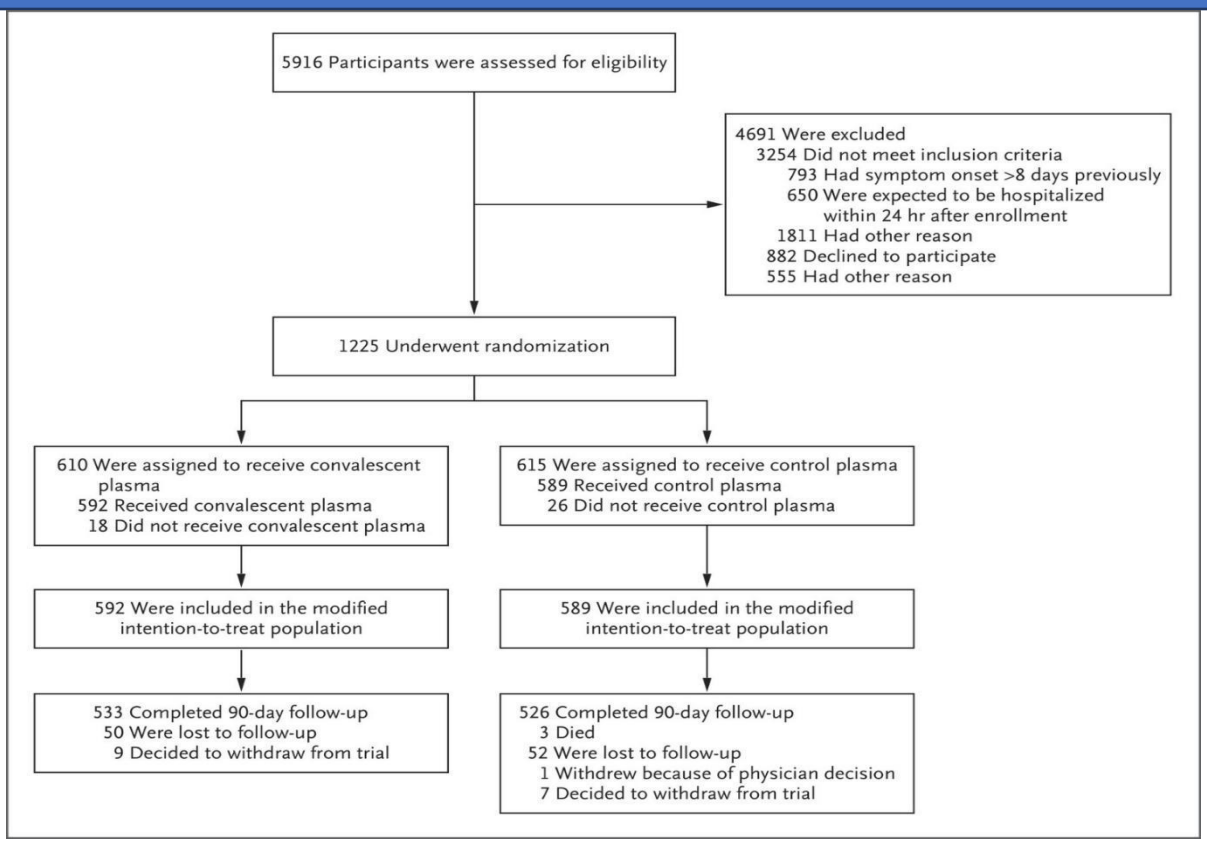



**Figure 5.** Registration, selection, and monitoring (Sullivan et al., 2022).

An alternate theory posits that patients with low antibody levels may experience fewer adverse effects from convalescent plasma therapy than immunologically capable individuals. This notion is supported by case studies of individuals with primary antibody insufficiency and a series of cases of patients with secondary deficiencies in antibodies who have demonstrated good tolerance to convalescent plasma treatment. However, the underlying mechanisms behind this phenomenon are yet to be understood, and additional research is required to explain this issue and assess the risk of ADE (Lang-Meli et al., 2021).

Before receiving convalescent plasma therapy, the patients were assessed using the WHO clinical severity score. During the final follow-up, the patients with moderate disease showed signs of pneumonia but had a sufficient blood oxygen level of at least 90% while breathing normally. On the other hand, patients with severe disease had a higher than normal respiratory rate of over 30 breaths per minute or had insufficient blood oxygen levels of below 90% while breathing normally. To examine the effects of the convalescent plasma therapy, the patient's antibody levels

toward SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19, were measured using an ELISA test, where a result below 0.8 signifies the absence of antibodies. The cycle threshold values before and after convalescent plasma therapy were also measured (Figure 6) (Lang-Meli et al., 2021).

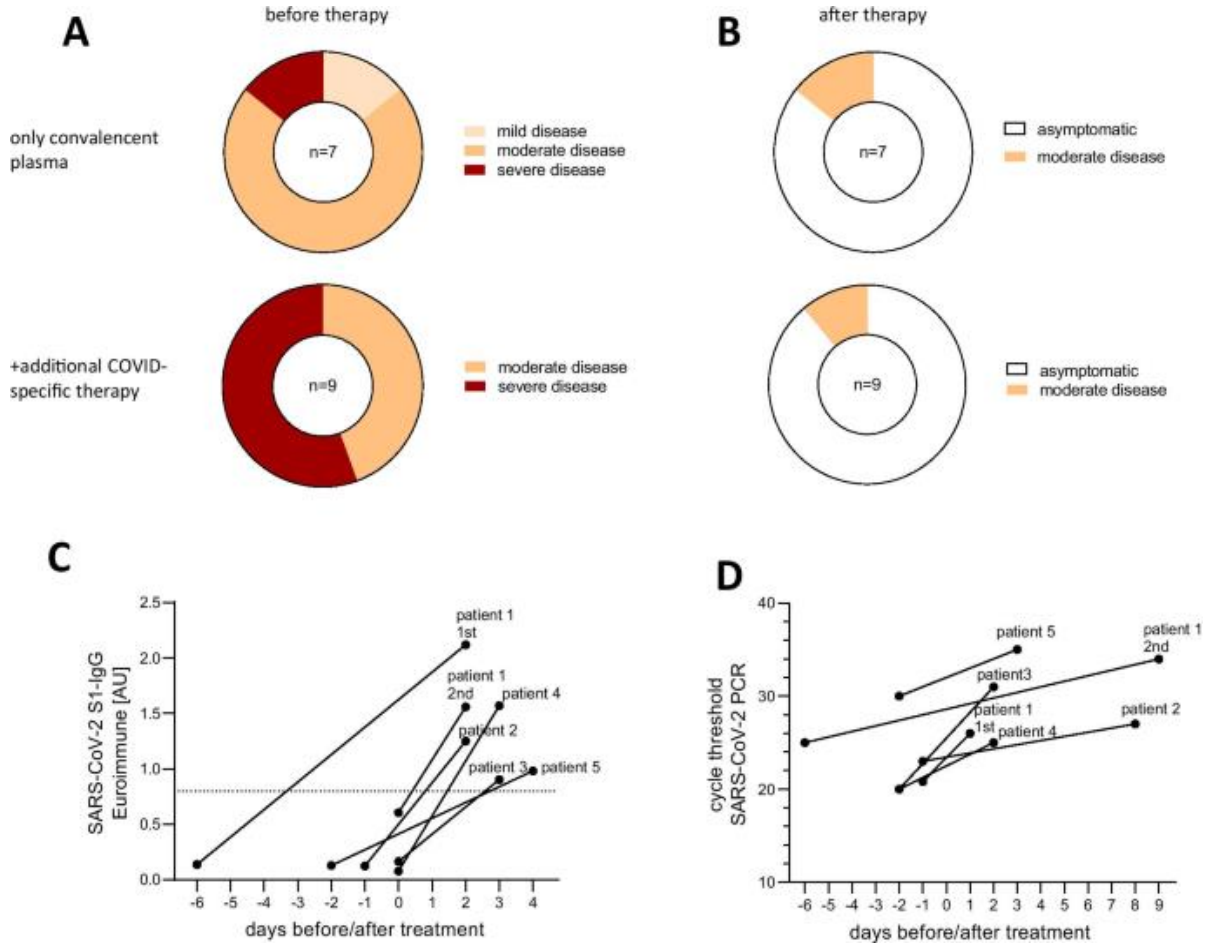



**Figure 6.** Assessing the Effects of Convalescent Plasma Therapy on COVID-19 Patients: Clinical Severity Scores, Blood Oxygen Levels, and Antibody Levels Measured (Lang-Meli et al, 2021)

Plasma has the ability to increase the sensory threshold for smell one month after injection. Olfactory dysfunction (OD), with a frequency of 48 to 85%, is a well-recognized symptom of COVID-19. Chronic olfactory dysfunction (COD) persists for over 6 months in 1 to 10% of patients. Studies indicate that PRP may be a viable treatment option for COD patients as it targets the olfactory cleft, where the virus has impacted both the olfactory neuro-epithelium and

sustentacular cells. The timing of treatment appears to be a crucial factor in olfactory recovery, as per the findings (Figure 7) (Steffens et al., 2022).

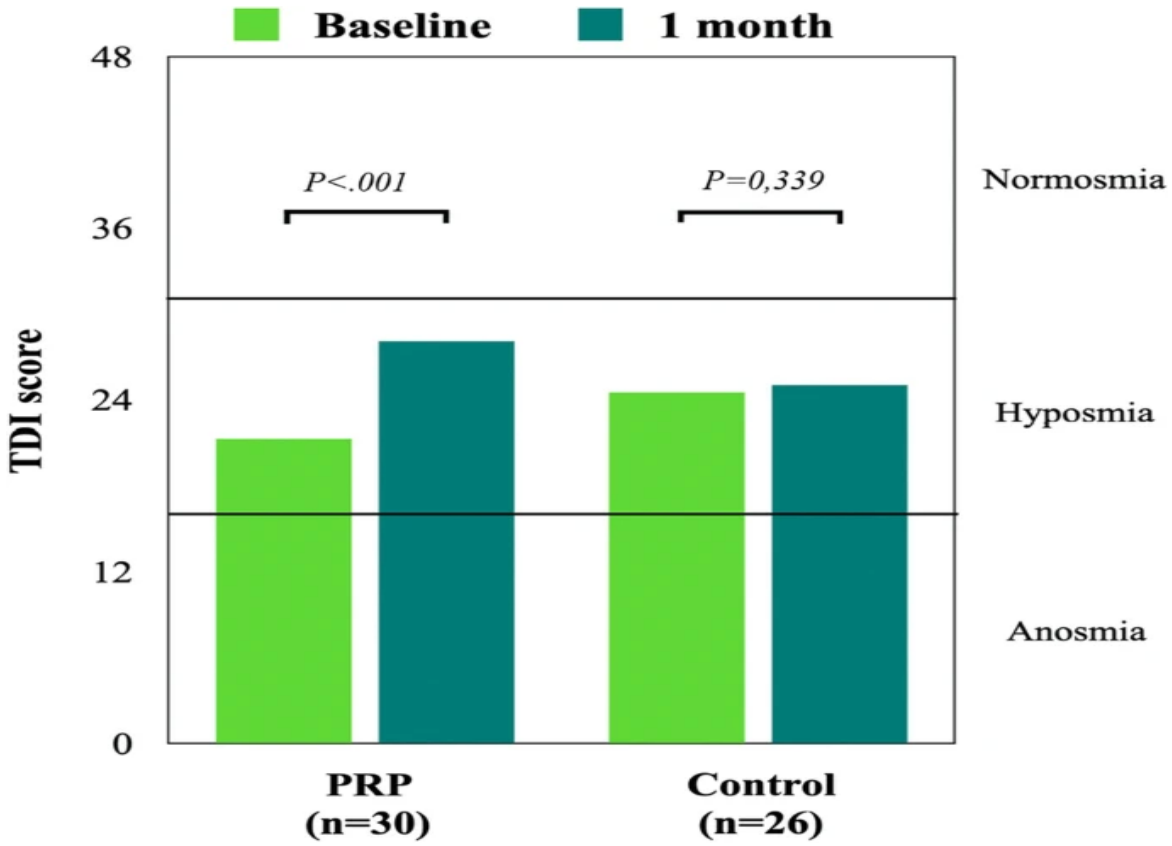



**Figure 7.** Assessing the impact of platelet-rich plasma on TDI scores in COVID-19 patients: A comparative study (Steffens et al., 2022)

**Conclusion:**

The effectiveness of convalescent plasma therapy for COVID-19 treatment has been studied in several clinical trials. In this review, we have summarized the key findings from these studies as presented in Table 1. which summarizes the population studied, the intervention used, and the outcomes measured in four relevant studies. The studies found that convalescent plasma therapy reduces the risk of death in hospitalized COVID-19 patients and shortens hospital stay and improves respiratory function in COVID-19 patients if used early. However, some studies did not observe any advantage of convalescent plasma therapy.

**Table 1.** Summary of key findings from convalescent plasma therapy studies for COVID-19 treatment.

| Population | Intervention | Outcome | References |
|---|---|---|---|
| COVID-19 patients hospitalized | Convalescent Plasma | Reduced risk of death within 30 days | Jackson et al., 2020 |
| Hospitalized COVID-19 patients | Convalescent Plasma | Reduced risk of death, no significant reduction in length of stay or mechanical ventilation | Richardson et al., 2020 |
| Moderately ill COVID-19 patients | Convalescent Plasma | No observed advantage | Murakami et al., 2022 |
| COVID-19 patients | Convalescent Plasma | Decreased hospital stay and improved respiratory function if used early | Baldeón et al., 2022 |

In conclusion, the plasma therapy treatment for COVID-19 is showing a lot of promise as a potential new treatment for the virus. While there are still many questions that remain unanswered regarding the efficacy and safety of this treatment, the data so far look encouraging. The plasma therapy treatment for COVID-19 involves transfusing plasma from recovered individuals into infected patients. Several studies have evaluated its safety and efficacy, with some showing a reduced risk of death and shorter hospital stays, but the results are inconclusive. The FDA issued an emergency authorization but withdrew it due to a lack of significant benefits. Studies suggest that the effectiveness of plasma therapy may depend on the timing of treatment and antibody levels in plasma, with early administration contributing to reducing negative effects in patients with weak immune responses. It may also have therapeutic benefits for chronic olfactory impairment caused by COVID-19. It is clear that ongoing research and studies are needed to fully understand the potential of plasma therapy as an effective treatment for COVID-19 and other illnesses.

**References:**

Alhazzani, W., Møller, M.H., Arabi, Y.M., Loeb, M., Gong, M.N. et al. (2020). Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Critical Care Medicine. 48, 440-469. https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004363

AlShehry, N., Zaidi, S.Z.A., AlAskar, A., Al Odayani, A., Alotaibi, J.M., AlSagheir, A., Al-Eyadhy, A., Balelah, S., Salam, A., Zaidi, A.R.Z., Alawami, D., Alshahrani, M.S., AlMozain, N., Abulhamayel, Y.M., Al Qunfoidi, R., Alfaraj, M., Qushmaq, N., Alansari, R., Dayel, A., Elgohary, G., Al Bahrani, A., Abdelhameed, A.A.N., AlZahrani, H.A., Alturkistani, H., AlShehry, N., Albalawi, M.A., Elalfy, I.,

Alhumaidan, H., Al-Hashmi, H., & KSA COVID-19 Convalescent Plasma Study Group. (2020). Safety and Efficacy of Convalescent Plasma for Severe COVID-19: Interim Report of a Multicenter Phase II Study from Saudi Arabia. Saudi Journal of Medicine and Medical Sciences, 9(1), 16-23. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7839574/

Babu, B., Mathevan Pillai, K., Thiruvazhimarban Pillai, S., & Suria Prakash, S. (2023). Halting the COVID-19 Widespread: A Audit on the Progresses of Determination, Treatment, and Control Measures. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. 10, 3014-3038. https://ejmcm.com/article_22061_e5b4a3a8c9ba349ab6429afb64aa4f41.pdf

Baldeón, M. E., Maldonado, A., Ochoa-Andrade, M., Largo, C., Pesantez, M., Herdoiza, M., Granja, G., Bonifaz, M., Espejo, H., Mora, F., Abril-López, P., Robles Armijo, L. K., Pacheco, V., Salazar, R., Reinthaller, S., Zertuche, F., & Fornasini, M. (2022). Effect of convalescent plasma as complementary treatment in patients with moderate COVID-19 infection. Transfusion Medicine. 32(2), 153-161. https://doi.org/10.1111/tme.12851

Beigel, J. H., Tomashek, K. M., Dodd, L. E., Mehta, A. K., Zingman, B. S., Kalil, A. C., Hohmann, E., Chu, H. Y., Luetkemeyer, A., Kline, S., Lopez de Castilla, D., Finberg, R. W., Dierberg, K., Tapson, V., Hsieh, L., Patterson, T. F., Paredes, R., Sweeney, D. A., Short, W. R., Touloumi, G., Lye, D. C., Ohmagari, N., Oh, M.-d., Ruiz-Palacios, G. M., Benfield, T., Fätkenheuer, G., Kortepeter, M. G., Atmar, R. L., Creech, C. B., Lundgren, J., Babiker, A. G., Pett, S., Neaton, J. D., Burgess, T. H., Bonnett, T., Green, M., Makowski, M., Osinusi, A., Nayak, S., & Lane, H. C. (2020). Remdesivir for the Treatment of Covid-19 — Final Report. The New England Journal of Medicine, 383, 1813-1826. https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2007764

Bloch, E. M., Shoham, S., Casadevall, A., Sachais, B. S., Shaz, B., Winters, J. L., van Buskirk, C., Grossman, B. J., Joyner, M., Henderson, J. P., Pekosz, A., Lau, B., Wesolowski, A., Katz, L., Shan, H., Auwaerter, P. G., Thomas, D., Sullivan, D. J., Paneth, N., Gehrie, E., Spitalnik, S., Hod, E. A., Pollack, L., Nicholson, W. T., Pirofski, L.-A., Bailey, J. A., & Tobian, A. A. R. (2020). Deployment of convalescent plasma for the prevention and treatment of COVID-19. American Society for Clinical Investigation, 130(6), 2757-2765. https://www.jci.org/articles/view/138745

Casadevall, A., & Pirofski, L. (2020). The convalescent sera option for containing COVID-19. J Clin Invest, 130(4), 1545-1548. https://doi.org/10.1172/JCI138003

Centers for Disease Control and Prevention CDC. (2021). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html

Centers for Disease Control and Prevention CDC. (2021). COVID-19: Managing Symptoms. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html

Chen, L. et al. (2020). Convalescent Plasma as a Potential Treatment for COVID-19. The Lancet. https://www.thelancet.com/article/S1473-3099(20)30141-9/fulltext

Gupta, A., Gonzalez-Rojas, Y., Juarez, E., Crespo Casal, M., Moya, J., Falci, D. R., Sarkis, E., Solis, J., Zheng, H., Scott, N., Cathcart, A. L., Hebner, C. M., Sager, J., Mogalian, E., Tipple, C., Peppercorn, A., Alexander, E., Pang, P. S., Free, A., Brinson, C., Aldinger, M., & Shapiro, A. E. (2021). Early Treatment for Covid-19 with SARS-CoV-2 Neutralizing Antibody Sotrovimab. New England Journal of Medicine, 385(21), 1941-1950. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2107934

Horby, P., (2020). Dexamethasone in hospitalized patients with Covid-19. The New England Journal of Medicine. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32678530/

Jackson, L. A., Anderson, E. J., Rouphael, N. G., Roberts, P. C., Makhene, M., Coler, R. N., McCullough, M. P., Chappell, J. D., Denison, M. R., Stevens, L. J., Pruijssers, A. J., McDermott, A., Flach, B., Doria-Rose, N. A., Corbett, K. S., Morabito, K. M., O'Dell, S., Schmidt, S. D., Swanson, P. A., Padilla, M., Mascola, J. R., Neuzil, K. M., Bennett, H., Sun, W., Peters, E., Makowski, M., Albert, J., Cross, K., Buchanan, W., Pikaart-Tautges, R., Ledgerwood, J. E., Graham, B. S., & Beigel, J. H. (2020). An mRNA Vaccine against SARS-CoV-2 — Preliminary Report. New England Journal of Medicine, 383(20), 1920-1931. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2022483

Jiang, S., Hillyer, C., Du, Lanying. (2020). Neutralizing Antibodies against SARS-CoV-2 and Other Human Coronaviruses. Cell Press Journal, 41(5): 355–359. doi: 10.1016/j.it.2020.03.007

Joyner, M. J., Bruno, K. A., Klassen, S. A., Kunze, K. L., Johnson, P. W., Lesser, E. R., Wiggins, C. C., Senefeld, J. W., Klompas, A. M., Hodge, D. O., Shepherd, J. R. A., Rea, R. F., Whelan, E. R., Clayburn, A. J., Spiegel, M. R., Baker, S. E., Larson, K. F., Ripoll, J. G., Andersen, K. J., Buras, M. R., Vogt, M. N. P., Herasevich, V., Dennis, J. J., Regimbal, R. J., Bauer, P. R., Blair, J. E., van Buskirk, C. M., Winters, J. L., Stubbs, J. R., van Helmond, N., Butterfield, B. P., Sexton, M. A., Diaz Soto, J. C., Paneth, N. S., Verdun, N. C., Marks, P., Casadevall, A., Fairweather, D., Carter, R. E., & Wright, R. S. (2020). Safety update: COVID-19 convalescent plasma in 20,000 hospitalized patients. Mayo Clinic Proceedings, 95(9), 1888-1897. doi: 10.1016/j.mayocp.2020.06.028. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32861333/

Joyner, M. J., Carter, R. E., Senefeld, J. W., Klassen, S. A., Mills, J. R., Johnson, P. W., Theel, E. S., Wiggins, C. C., Bruno, K. A., Klompas, A. M., Lesser, E. R., Kunze, K. L., Sexton, M. A., Diaz Soto, J. C., Baker, S. E., Shepherd, J. R. A., van Helmond, N., Verdun, N. C., Marks, P., van Buskirk, C. M., Winters, J. L., Stubbs, J. R., Rea, R. F., Hodge, D. O., Herasevich, V., Whelan, E. R., Clayburn, A. J., Larson, K. F., Ripoll, J. G., Andersen, K. J., Buras, M. R., Vogt, M. N. P., Dennis, J. J., Regimbal, R. J., Bauer, P. R., Blair, J. E., Paneth, N. S., Fairweather, D., Wright, R. S., & Casadevall, A. (2021). Convalescent Plasma Antibody Levels and the Risk of Death from Covid-19. New England Journal of Medicine, 384(11), 1015-1027. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2031893

Joyner, M. J., Wright, R. S., Fairweather, D., Senefeld, J. W., Bruno, K. A., Klassen, S. A., Carter, R. E., Klompas, A. M., Wiggins, C. C., Shepherd, J. R. A., Rea, R. F., Whelan, E. R., Clayburn, A. J., Spiegel, M. R., Johnson, P. W., Lesser, E. R., Baker, S. E., Larson, K. F., Ripoll, J. G., Andersen, K. J., Hodge, D. O., Kunze, K. L., Buras, M. R., Vogt, M. N. P., Herasevich, V., Dennis, J. J., Regimbal, R. J., Bauer, P. R., Blair, J. E., Van Buskirk, C. M., Winters, J. L., Stubbs, J. R., Paneth, N. S., Verdun, N. C., Marks, P., & Casadevall, A. (2020). Early safety indicators of COVID-19 convalescent plasma in 5000 patients. Journal of Clinical Investigation, 130(9), 4791-4797. https://doi.org/10.1172/JCI140200

Lang-Meli, J., Fuchs, J., Mathé, P., Ho, H.-E., Kern, L., Jaki, L., Rusignuolo, G., Mertins, S., Somogyi, V., Neumann-Haefelin, C., Trinkmann, F., Müller, M., Thimme, R., Umhau, M., Quinti, I., Wagner, D., Panning, M., Cunningham-Rundles, C., Laubner, K., & Warnatz, K. (2022). Case series: Convalescent plasma therapy for patients with COVID-19 and primary antibody deficiency. Journal of Clinical Immunology, 42, 253-265. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8664001/

Khurshid, A. et al. (2022). Deciphering the Potential Therapeutic Intervention Points of 2019-nCoV: A Pharmacological Perspective. Advancements in Life Sciences. https://www.submission.als-journal.com/index.php/ALS/article/view/1444

Moubarak, M., Kasozi, K. I., Hetta, H. F., Shaheen, H. M., Rauf, A., Al-kuraishy, H. M., Qusti, S., Alshammari, E. M., Ayikobua, E. T., Ssempijja, F., Afodun, A. M., Kenganzi, R., Usman, I. M., Ochieng, J. J., Osuwat, L. O., Matama, K., Al-Gareeb, A. I., Kairania, E., Musenero, M., Welburn, S. C., & Batiha, G. E.-S. (2021). The rise of SARS-CoV-2 variants and the role of convalescent plasma therapy for management of infections. Life, 11(8), 734. https://doi.org/10.3390/life11080734

Murakami, N., Hayden, R., Hills, T., Al-Samkari, H., Casey, J., Del Sorbo, L., Lawler, P. R., Sise, M. E., & Leaf, D. E. (2023). Therapeutic advances in COVID-19. Nature Reviews Nephrology, 19, 38-52. https://doi.org/10.1038/s41581-022-00556-5

National Institutes of Health NIH. (2023). COVID-19 Treatment Guidelines. Clinical Spectrum of SARS-CoV-2 Infection. https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/overview/clinical-spectrum/

Polack, F.P., Thomas, S.J., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., Perez, J.L., Pérez Marc, G., Moreira, E.D., Zerbini, C., Bailey, R., Swanson, K.A., Roychoudhury, S., Koury, K., Li, P., Kalina, W.V., Cooper, D., Frenck Jr, R.W., Hammitt, L.L., Türeci, Ö., Nell, H., Schaefer, A., Ünal, S., Tresnan, D.B., Mather, S., Dormitzer, P.R., Şahin, U., Jansen, K.U. and Gruber, W.C. (2020). Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. New England Journal of Medicine, 383(27), 2603-2615. https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2034577

Richardson, S., Hirsch, J.S., Narasimhan, M., Crawford, J.M., McGinn, T., Davidson, K.W. and the Northwell COVID-19 Research Consortium (2020). Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. JAMA, 323(20), pp.2052-2059. https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2765184

Liu, S. T. H., Lin, H. M., Baine, I., Wajnberg, A., Gumprecht, J. P., Rahman, F., Rodriguez, D., Tandon, P., Bassily-Marcus, A., Bander, J., Sanky, C., Dupper, A., Zheng, A., Nguyen, F. T., Amanat, F., Stadlbauer, D., Altman, D. R., Chen, B. K., Krammer, F., Mendu, D. R., Firpo-Betancourt, A., Levin, M. A., Bagiella, E., Casadevall, A., Cordon-Cardo, C., Jhang, J. S., Arinsburg, S. A., Reich, D. L., Aberg, J. A., & Bouvier, N. M. (2020). Convalescent plasma treatment of severe COVID-19: a propensity score–matched control study. Nature Medicine, 26(11), 1708–1713. https://doi.org/10.1038/s41591-020-1088-9

Shen, C., Wang, Z., Zhao, F., Yang, Y., Li, J., Yuan, J., ... & Liu, L. (2020). Treatment of 5 Critically Ill Patients With COVID-19 With Convalescent Plasma. JAMA, 323(16), 1582-1589. https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763983

Steffens, Y., Le Bon, S. D., Lechien, J., Prunier, L., Rodriguez, A., Saussez, S., & Horoi, M. (2022). Effectiveness and safety of PRP on persistent olfactory dysfunction related to COVID-19. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology, 279, 5951-5953. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35904632/

Sullivan, D. J., Gebo, K. A., Shoham, S., Bloch, E. M., Lau, B., Shenoy, A. G., Mosnaim, G. S., Gniadek, T. J., Fukuta, Y., Patel, B., Heath, S. L., Levine, A. C., Meisenberg, B. R., Spivak, E. S., Anjan, S., Huaman, M. A., Blair, J. E., Currier, J. S., Paxton, J. H., Gerber, J. M., Petrini, J. R., Broderick, P. B., Rausch, W., Cordisco, M. E., Hammel, J., Greenblatt, B., Cluzet, V. C., Cruser, D., Oei, K., Abinante, M., Hammitt, L. L., Sutcliffe, C. G., Forthal, D. N., Zand, M. S., Cachay, E. R., Raval, J. S., Kassaye, S. G., Foster, E. C., Roth, M., Marshall, C. E., Yarava, A., Lane, K., McBee, N. A., Gawad, A. L., Karlen, N., Singh, A., Ford, D. E., Jabs, D. A., Appel, L. J., Shade, D. M., Ehrhardt, S., Baksh, S. N., Laeyendecker, O., Pekosz, A., Klein, S. L., Casadevall, A., Tobian Jr, A. A. R., & Hanley, D. F. (2022). Early outpatient treatment for COVID-19 with convalescent plasma. New England Journal of Medicine, 386(18), 1700-1711. doi:10.1056/NEJMoa2119657. https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2119657

Tobian, A. A. R., Cohn, C. S., & Shaz, B. H. (2022). COVID-19 convalescent plasma. Blood, 140(3), 196-207. https://doi.org/10.1182/blood.2021012248

US Food and Drug Administration FDA. (2021). Emergency Use Authorization for Investigational Convalescent Plasma for the Treatment of COVID-19. https://www.fda.gov/emergency-preparedness-and-response/mcm-legal-regulatory-and-policy-framework/emergency-use-authorization#covid19plasma

US Food and Drug Administration FDA. (2020). Investigational COVID-19 Convalescent Plasma – Emergency INDs. https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/investigational-new-drug-ind-or-device-exemption-ide-process-cber/investigational-covid-19-convalescent-plasma-emergency-inds

World Health Organization WHO. (2020). Use of convalescent whole blood or plasma collected from patients recovered from COVID-19 for the treatment of COVID-19: interim guidance. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-therapeutics-2022.4

# OBSESİF KOMPULSİF SEMPTOMLAR İLE UTANÇ, SUÇLULUK VE ALGILANAN STRES ARASINDAKİ İLİŞKİDE PSİKOLOJİK ESNEKLİĞİN ARACI ROLÜ

**Uzman Klinik Psikolog / Expert Clinical Psychologist Fahrettin TOPRAK**
Yakın Doğu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji Anabilim Dalı, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Lefkoşa Kampüsü
Near East University, Institute of Graduate Studies, Department of Clinical Psychology, Turkish Republic of North Cyprus, Nicosia Campus
**ORCID ID:** 0000-0003-4017-6214
**Doç.Dr. /Assoc. Prof. Dr. Meryem KARAAZİZ**
Yakın Doğu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölüm Başkanı, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Lefkoşa Kampüsü
Near East University, Faculty of Arts and Sciences, Head of the Pyschology Department, Turkish Republic of North Cyprus, Nicosia Campus
**ORCID ID:** 0000-0002-0085-612X

## ÖZET

Bu araştırmanın amacı, obsesif kompulsif semptomlar ile utanç, suçluluk ve algılanan stres arasındaki ilişkide psikolojik esnekliğin aracı rolünü incelemektir. Çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evreni Türkiye'de ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yaşayan 18 yaş ve üzeri bireylerden oluşturulmuştur. Araştırmanın örneklemini ise evreni bilinmeyen örnekleme yöntemi ile seçilen 18 yaş ve üzeri Türkçe konuşan yetişkin 500 kişiden oluşturulmuştur. Bu çalışma, Sosyo-Demografik Bilgi Formu, Psikolojik Esneklik Ölçeği, Vancouver Obsesif Kompulsif Ölceği, Algılanan Stres Ölçeği ve Hatayla İlişkili Suçluluk-Utanç Ölçeği uygulanmıştır. Araştırma bulgusunda, obsesif kompulsif ölçeğinden aldıkları puanlar ile hatayla ilişkili suçluluk-utanç ölçeği, algılanan stres ölçeği ve psikolojik esneklik ölçeğinden aldıkları puanlar arasında pozitif yönlü ve anlamlı korelasyonlar bulunmuştur. Katılımcılarda obsesif kompulsif puanları arttıkça hatayla ilişkili suçluluk-utanç, algılanan stres ve psikolojik esneklik puanları da arttığı görülmüştür. Hatayla ilişkili suçluluk-utanç ölçeği puanları ile algılanan stres ölçeği ve psikolojik esneklik ölçeği puanları arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bu alanda daha fazla araştırma yaparak, OKB'nin psikolojik esneklik üzerindeki etkisi daha iyi anlaşılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** OKB, Stres, Utanç ve Suçluluk, Psikolojik Esneklik

# THE INTERMEDIARITY ROLE OF PSYCHOLOGICAL FLEXIBILITY IN THE RELATIONSHIP BETWEEN OBSESSIVE COMPULSIVE SYMPTOMS AND SHAME, GUILT AND PERCEIVED STRESS

## ABSTRACT

The aim of this study is to examine the mediating role of psychological flexibility in the relationship between obsessive-compulsive symptoms and shame, guilt and perceived stress. Relational survey model was used in the study. The population of the study consisted of individuals aged 18 and over living in Turkey and the Turkish Republic of Northern Cyprus. The sample of the study consisted of 500 Turkish-speaking adults aged 18 years and over, who were selected by unknown sampling method. In this study, Socio-Demographic Information Form, Psychological Resilience Scale, Vancouver Obsessive Compulsive Scale, Perceived Stress Scale and Error-Related Guilt-Shame Scale were applied. In the findings of the study, positive and significant correlations were found between the scores obtained from the obsessive-compulsive scale and the scores obtained from the error-related guilt-shame scale, perceived stress scale and psychological resilience scale. It was observed that as the obsessive-compulsive scores of the participants increased, their fault-related guilt-shame, perceived stress and psychological resilience scores also increased. Positive and significant relationships were found between guilt-shame scale scores and perceived stress scale and psychological flexibility scale scores. By doing more research in this area, the effect of OCD on psychological flexibility can be better understood.

**Keywords**: OCD, Stress, Shame and Guilt, Psychological Flexibility

**ÖNEMLİ NOT:** Bu çalışma uluslararası hakemli çevrimiçi (e-dergi) bir dergi olan PURESOC (PAKSOS) Dergisi'nde haziran sayısı için tam metin araştırma makalesi şeklinde yayınlanması için onay almıştır. Derginin Haziran ayı içerisinde bir sayısı çıkacak olup tahimini olarak 31.06.2023 tarihine kadar haziran sayısını çıkarması beklenmektedir.

# STRESLİ YAŞAM DENEYİMLERİNİN ENTEGRASYONU ÖLÇEĞİ-KISA FORM: TÜRKÇEYE UYARLAMA ÇALIŞMASI

**Prof. Dr. Halil EKŞİ**
Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bölümü, İstanbul, Türkiye.
**ORCID ID:** 0000-0001-7520-4559
**Psikolojik Danışman Özge ERDOĞAN**
Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bölümü, İstanbul, Türkiye.
**ORCID ID:** 0009-0004-2751-2521

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı Stresli Yaşam Deneyimlerinin Entegrasyonu Ölçeği-Kısa Formun (Integration of Stressful Life Experiences Scale–Short Form) Türkçeye uyarlanmasıdır. Nicel araştırma deseninin kullanıldığı araştırmaya 154 kadın (%53,8) ve 132 erkek (%46,2) olmak üzere toplam 286 yetişkin birey dahil olmuştur. Araştırmada uygun örnekleme yöntemi kullanılarak örneklem büyüklüğü belirlenmiştir. Verilerin toplanması aşamasında "Stresli Yaşam Deneyimlerinin Entegrasyonu Ölçeği- Kısa Formu" ve "Olayların Merkeziyeti Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek formu araştırma grubunda bulunan kişilere online formlar aracılığıyla ulaştırılmıştır. Kişisel veri kapsamında bireylerin yaşı, cinsiyeti ve eğitim durumları yer almıştır. Ölçek altı maddeden ve iki alt boyuttan (anlaşılabilirlik ve dünyaya ayak basma) oluşmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliği için gruptan elde edilen verilere doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. DFA sonucunda uyum indeksleri $\chi 2$/df:2.619; AGFI:,940; GFI:,977; NFI:,963; CFI:,977; IFI:,977; TLI:,956; RMSEA:,075 olarak elde edilmiştir. Bu verilerin mükemmel-iyi uyum düzeyinde olduğu ve orijinal ölçekteki iki faktörlü yapının korunduğu görülmektedir. İç tutarlık değeri olan Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı ölçeğin bütünü için .79 bulunmuştur. Ölçeğin birinci alt boyutu için Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .76 iken ikinci alt boyutu için Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .78'dir. Stresli Yaşam Deneyimlerinin Entegrasyonu Ölçeği-Kısa Form ve Olayların Merkeziyeti Ölçeği arasında $p<.01$ anlamlılık düzeyinde ve $r= .737$ pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Stresli Yaşam Deneyimlerinin Entegrasyonu Ölçeği-Kısa Forma yönelik yapılan uyum ve hata indeksleri incelenmiş olup ölçeğin yapı geçerliği sağlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre bu model Türkiye'deki 18 yaş ve üzeri yetişkin bireylerde doğrulanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Stres, stresli yaşam deneyimi, ölçek uyarlama, Türkçe.

**ABSTRACT**

The aim of this study was to adapt the Integration of Stressful Life Experiences Scale-Short Form into Turkish. A total of 286 adult individuals, 154 women (53.8%) and 132 men (46.2%), were included in the study in which quantitative research design was used. The sample size was determined by using convenience sampling method. "Integration of Stressful Life Experiences Scale - Short Form" and "Centrality of Events Scale" were used to collect the data. The scale form was delivered to the individuals in the research group via online forms. Personal data included age, gender and educational status of the individuals. The scale consists of 6 items and two sub-dimensions (comprehensibility and grounding in the world). Confirmatory factor analysis (CFA) was applied to the data obtained from the group for the construct validity of the scale. As a result of CFA, the fit indices were $\chi 2/df$: 2.619; AGFI:,940; GFI:,977; NFI:,963; CFI:,977; IFI:,977; TLI:,956; RMSEA:,075. It is seen that these data are at the level of excellent-good fit and the two-factor structure in the original scale is preserved. Cronbach's Alpha reliability coefficient, which is the internal consistency value, was found to be .79 for the whole scale. The Cronbach's Alpha reliability coefficient for the first sub-dimension of the scale was .76, while the Cronbach's Alpha reliability coefficient for the second sub-dimension was .78. A significant positive correlation was found between the Integration of Stressful Life Experiences Scale - Short Form and the Centrality of Events Scale at $p<.01$ significance level and $r= .737$. The fit and error indices for the Integration of Stressful Life Experiences Scale - Short Form were examined and the construct validity of the scale was ensured. According to the results obtained, this model was validated for adults aged 18 and over in Turkey.

**Keywords:** Stress, stressfull life experience, scale adaptation, Turkish.

# BÜTÜNLÜK DUYGUSU ÖLÇEĞİ KISA FORMU'NUN TÜRKÇE UYARLAMASI: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

**Ünzile Özge KICALI**
Kırklareli University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Psychology, Kayalı Campus
**ORCID ID:** 0000-0002-3394-3764
**Hanife Özlem SERTEL**
İstanbul University, Faculty of Arts, Department of Psychology, Beyazıt Campus
**ORCID ID:** 0000-0002-3045-3903

## ÖZET

Güncel sağlık araştırma ve uygulamalarında hastalık ve ilişkili etkenleri belirleyip ortadan kaldırmayı hedefleyen patojenik yaklaşım hakimdir. Salutojenik yaklaşım ise stresörleri yaşamın kaçınılmaz bir parçası olarak değerlendirirken bunlara rağmen sağlığını koruyan, sürdüren ve hatta geliştiren bireylerin yaşama karşı nasıl bir yönelimleri olduğunu ve bu yönelimin hangi kaynaklardan beslendiğini incelemeyi önceler. Bütünlük duygusu olarak kavramsallaştırılan bu yönelim bireylerin yaşamı anlaşılabilir, yönetilebilir ve anlamlı bulma kapasitesine karşılık gelmekte olup Antonovsky tarafından geliştirilen Bütünlük Duygusu Ölçeği (BDÖ) ile değerlendirilmektedir. Mevcut çalışmada BDÖ'nün 13 maddeden oluşan kısa formunun (BDÖ-13) Türkçeye uyarlanarak psikometrik özelliklerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda Dünya Sağlık Örgütü'nün ölçek uyarlama kılavuzu esas alınarak tamamlanan çeviri çalışmasının ardından uygun örneklem yoluyla ulaşılan katılımcıların (N= 207) pozitif sağlık göstergesi olarak sağlıkla ilgili yaşam kaliteleri Kısa Form-36 (KF-36), psikolojik dayanıklılıkları Connor-Davidson Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği (CD- PDÖ) ve bilişsel sosyal sermayeleri Sosyal Sermaye Ölçeği (SSÖ) ile ölçümlenirken negatif sağlık göstergesi olarak psikolojik belirtileri Depresyon, Anksiyete ve Stres Ölçeği (DASÖ-21) ile değerlendirilmiştir. BDÖ-13'ün yapı geçerliliğine ilişkin açımlayıcı faktör analizi ile basit yapı elde edilmemiş olup doğrulayıcı faktör analizi bulguları alanyazınla tutarlı bir şekilde ölçeğin tek faktörlü yapısına ilişkin modelin kabul edilebilir ve iyi uyum değerleri sağladığını göstermiştir (RMSEA= .06, SRMR= .062, GFI= .92, AGFI= .89, CFI= .90). Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0,75 olarak hesaplanırken birleşen geçerliğine ilişkin analizler katılımcıların BDÖ-13'ten aldıkları puanların KF-36'nın fiziksel ve zihinsel sağlık bileşenleri, CD-PDÖ ve SSÖ'den aldıkları puanlar ile pozitif yönde, DASÖ-21'den aldıkları puanlarla ise negatif yönde anlamlı ilişkiler gösterdiğini ortaya koymuştur. Sonuç olarak Türkiye bağlamında geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu söylenebilen BDÖ-

13'ün risk faktörleri yerine aktif olarak sağlığın geliştirilmesine yardımcı olan faktörlere odaklanan salutojenik model kapsamında özellikle toplum sağlığı ve sağlığın teşviki alanlarında yapılacak araştırmalara katkıda bulunacağı umulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bütünlük Duygusu, Türkçeye Uyarlama, Geçerlik, Güvenirlik, Toplum Sağlığı, Sağlığın Geliştirilmesi

## TURKISH ADAPTATION OF THE SENSE OF COHERENCE SCALE- SHORT FORM: VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

### ABSTRACT

Current health research and practice is dominated by the pathogenic approach, which aims to identify and eliminate disease and related factors. The salutogenic approach, on the other hand, considers stressors as an inevitable part of life and prioritizes examining how individuals who maintain, sustain and even improve their health despite them have an orientation towards life and from which sources this orientation is fed. This orientation, conceptualized as sense of coherence, corresponds to the capacity of individuals to find life understandable, manageable and meaningful, and is assessed with the Sense of Coherence Scale (SOC) developed by Antonovsky. In the present study, it was aimed to examine the psychometric properties of the 13-item short form of the SOC (SOC-13) by adapting it to Turkish. In this direction, after the translation study completed based on the scale adaptation guide of the World Health Organization, the participants (N= 207), who were reached through convenience sampling after the translation study, filled Short Form-36 (SF-36), Connor-Davidson Psychological Resilience Scale (CD-PRS) and Social Capital Scale (SCS) as positive health indicators while their psychological symptoms as negative health indicators were evaluated with the Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS-21). The exploratory factor analysis of the construct validity of the SOC-13 did not yield a simple structure, and the findings of the confirmatory factor analysis showed that the model for the single-factor structure of the scale provided acceptable and good fit values consistent with the literature (RMSEA= .06, SRMR= .062, GFI= .92, AGFI= .89, CFI= .90). While the internal consistency coefficient of the scale was calculated as 0.75, the analyses regarding the convergent validity revealed that the participants' scores on the SOC-13 showed significant positive correlations with their scores on the physical and mental health components of the SF-36, CD-PRS and SCS, and negative correlations with their scores on the DASS-21. As a result, it is hoped that the SOC-13, which can be stated to be a valid and reliable measurement tool in the

Turkish context, will contribute to research to be conducted especially in the fields of public health and health promotion within the scope of the salutogenic model, which focuses on factors that actively help to improve health instead of risk factors.

**Keywords**: Sense of Coherence, Turkish Adaptation, Validity, Reliability, Community Health, Health Promotion

# EVRENSEL SEVGİ ÖLÇEĞİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

**Prof. Dr. Halil EKŞİ**
Marmara University, Atatürk Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Department of Guidance and Psychological Counseling, Göztepe Campus
**ORCID ID:** 0000-0001-7520-4559
**Sedanur BAYRAMOĞLU**
Marmara University, Atatürk Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Department of Guidance and Psychological Counseling, Göztepe Campus
**ORCID ID:** 0009-0009-0309-523X

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı Evrensel Sevgi Ölçeği'nin (Tent, Beauregard ve Schwartz, 2019) Türkçe'ye uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin incelenmesidir. Araştırmanın çalışma grubunu 18-64 yaş aralığında 318 (239 kadın; 79 erkek) kişi oluşturmaktadır. Ölçeğin Türkçeye çevrilmesi sürecinde çeviri-tekrar çeviri yöntemi kullanılmıştır. Ölçeğin orijinal formunun faktör yapısı Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile incelenmiş ve Evrensel Sevgi Ölçeği'nin dört boyutlu ve 14 maddeli yapısı doğrulanmıştır ($\chi 2/sd$= 2,29, CFI= .90, RMSEA= .06, SMRM= .05). Ölçeğin iç tutarlılık güvenirlik katsayıları incelendiğinde alt boyutlarının .54 ile .65 arasında değişmekte olduğu görülmüştür. Ölçeğin tamamı için iç tutarlılık güvenirlik katsayısı .79 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin Evrensel Sevgi Ölçeği ve Duyarlı Sevgi Ölçeği (Akın ve Eker, 2012) arasındaki olumlu yönde manidar ilişki, ölçeğin ölçüt bağlantılı geçerliğinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermiştir. Araştırma sonuçları Evrensel Sevgi Ölçeği'nin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler***:* Evrensel sevgi, doğrulayıcı faktör analizi, geçerlik, güvenirlik

# UNIVERSAL LOVE SCALE: A VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

## ABSTRACT

The aim of this study was to adapt the Universal Love Scale (Tent, Beauregard & Schwartz, 2019) into Turkish and to examine its psychomechanical properties. The study group consisted of 318 (239 female; 79 male) individuals between the ages of 18-64. The translation-retranslation method was used in the process of translating the scale into Turkish. The factor structure of the original form of the scale was examined by Confirmatory Factor Analysis (CFA) and the four-dimensional and 14-item structure of the Universal Love Scale was confirmed ($\chi 2/sd$= 2,29, CFI=

.90, RMSEA= .06, SMRM= .05). When the internal consistency reliability coefficients of the scale were examined, it was seen that the sub-dimensions ranged between .54 and .65. The internal consistency reliability coefficient for the whole scale was calculated as .79. The significant positive correlation between the Universal Love Scale and the Responsive Love Scale (Akın & Eker, 2012) showed that the criterion-related validity of the scale was at an acceptable level. The results of the study showed that the Turkish version of the Universal Love Scale is a valid and reliable measurement tool.

**Keywords:** Universal love, confirmatory factor analysis, validity, reliability

## 1. GİRİŞ

Sevgi sözcüğü, Orta Türkçe "muhabbet" sözcüğünden evrilmiştir ve Eski Türkçe "sev" fiilinden türetilmiştir (Nişanyan, 2023). Son yıllarda pek çok araştırmaya konu olan sevgi kavramının fiziksel, psikolojik, biyolojik, din ve ahlak gibi pek çok yönünden söz edilebilir (akt., Gene ve Bulut, 2021). Sevginin bu çok yönlü yapısı kavramın tanımlanması güçlüğünü de beraberinde getirmiştir. Engellenmiş arzu, erojen uyarılma, ödüllendirici etkileşim, duygular fikirler ve kültürel sembollerle inşa edilmiş bir deneyim gibi sevginin farklı özelliklerine işaret eden ve üzerinde anlaşmaya varılamayan birden fazla tanımı vardır (Fehr ve Russell, 1991). Birçok tanımı olmakla birlikte sevgi kavramı Türk Dil Kurumu (TDK) (2023) tarafından *"İnsanı bir şeye veya bir kimseye karşı yakın ilgi ve bağlılık göstermeye yönelten duygu"* olarak tanımlanmaktadır.

Sevgi türleri ile ilgili yapılan çalışmalarda birbirinden farklı gruplandırmalar söz konusudur. Sevginin iki, üç, yedi veya sekiz alt türden oluştuğu söylenmiştir (Fehr ve Russell, 1991). Bunlar arasında en kapsamlı sınıflandırmayı yapan Hendrick ve Hendrick'e (1986) göre ise altı tür sevgiden söz etmek mümkündür. Bunlar romantik sevgi (eros), oyuna benzetilen sevgi (ludus), arkadaşça sevgi (storge), mantıklı sevgi (pragma), sahiplenici sevgi (mania) ve verici sevgidir (agape). Sevgi üzerine yapılan çoğu araştırma da bu altı tür sınıflandırma çerçevesinde ve sevginin romantik ilişkilerdeki belirleyicilerinin incelenmesine odaklanmıştır (Sprecher ve Fehr, 2005). Aile, arkadaşlar gibi yakın diğer kişilere ve varoluşa, tüm insanlığa duyulan sevgi genellikle bir araştırma konusu olmamıştır. Bu araştırmada, maneviyatla yakından ilişkili olan ve varoluşun tamamına yönelik olan evrensel sevgiye odaklanıyoruz.

Evrensel sevgi; maneviyatla yakından ilişkili olan, aşkın bir benlikle temastan kaynaklanan, başkalarıyla ve bütünle bilinçli bir birlik durumu olarak ifade edilmektedir. Diğer sevgi türlerinden bir özneye (örneğin çocuk, arkadaş) sahip olmaması yönüyle ayrılmakta olan evrensel sevgi daha ziyade varoluşun tamamına yöneliktir (Tent ve ark., 2019). Dünyanın tüm büyük dini geleneklerinde empati, özgecilik, şefkat ve diğerinin iyiliğini merkeze alan sevgi türünün önemi üzerinde ısrar edilmektedir (Post, 2003). Evrensel sevgi de şefkat, empati, nezaket, affedicilik, fedakârlık, iş birliği ve saygının bir diğer ifadesidir. Hiçbir koşul, yargı, kısıtlama, talep ve beklenti içermez (Tent ve ark., 2019). Bu sevgi türü, diğerlerinin iyiliğini de isteyen ve onlar adına bakım ve yardım faaliyetlerinde bulunmak olarak tanımlanan (Post, 2003) ve ilahi sevgi olarak da adlandırılan sevgiye yakındır (Underwood ve Teresi, 2002). Bu tür sevgiyle ilişkilendirilen manevi duygular, içsel deneyimler gibi pek çok yapı, fiziksel sağlığın yanı sıra psikolojik sağlık ve esenliği de arttıracağı yönünde ilişkilendirilmektedir (Underwood ve Teresi, 2002). Bu da evrensel sevgiyi psikoloji için önemli bir yapı haline getirmektedir.

Evrensel sevgi bilişsel, duygusal, davranışsal ve aşkın olmak üzere pek çok boyuttan oluşur ve sağlıklı psikolojik işleyişi teşvik eder. Bilişsel açıdan bakıldığında evrensel sevgi, başkalarına ve kendine yönelik yargılayıcı olmayan, kabullenici ve destekleyici düşüncelerle ilişkilidir (Tent ve ark., 2019). Bu bilişlere tüm varoluşla birlikte olmayı içeren bir farkındalık hali eşlik eder (akt., Tent ve ark., 2019). Bu birlik olma hali tüm varlıklar için sevgi ve şefkat olarak hissedilir. Bu aşkın durum, herkesin en yüksek iyiliği için samimi bir arzu şeklinde deneyimlenir. Evrensel sevgi duygusal olarak ele alındığında ise olumlu duyguları teşvik eder. Davranışsal olarak, kişinin başkalarına karşı yardımsever bir şekilde davranmasına yol açarak kişileri insanlık için faydalı davranışlarda bulunmaya motive eder (Tent ve ark., 2019). Bu da evrensel sevginin özgeci ve prososyal davranış için teşvik edici bir yapı olduğunu göstermektedir.

Evrensel sevgi hoşgörü, kabul etme ve empati duyguları ile yakından ilişkilidir. Farklılıkları zenginlik olarak değerlendirir ve dünyayı daha adil, barışçıl ve sürdürebilir bir yer haline getirme hedefine yönelik motivasyon sağlar. Evrensel sevginin psikolojik esenliğe ilişkin olumlu katkılarıyla birlikte dil, kültür ve sınırların ötesinde insanları birleştirici ve ortak değerlerde buluşturucu yönü düşünüldüğünde evrensel sevgi kavramını tanımlama ve evrensel sevgiyi ölçen ilk araç olan Evrensel Sevgi Ölçeği'ni geliştirme ve doğrulama ihtiyacı hissedilmiştir. Bunun yanı sıra, insanı anlama noktasında bütüncül bir yaklaşımın önemi yadsınamaz bir gerçektir. Dolayısıyla sevgi kavramının bilişsel, davranışsal ve duygusal boyutlarıyla birlikte insanın anlam

arayışıyla da ilintili olan aşkın boyutu dahil edilerek incelenmesi de önem taşımaktadır. Türkçe alanyazın incelendiğinde sevginin ölçülebilmesine yönelik çeşitli ölçüm araçlarının geliştirildiği ve uyarlandığı görülmektedir (Akın ve Eker, 2012; Dinçyürek ve İnce, 2018; Yıldırım ve Özaslan, 2022). Ancak sevginin aşkın boyutunu ele alan evrensel sevginin bir tanımının yapılmadığı ve evrensel sevgiyi ölçen bir aracın bulunmadığı görülmüştür. Bu çalışma ile Tent, Beauregard ve Schwartz tarafından 2019 yılında geliştirilen Evrensel Sevgi Ölçeği'ni Türkçeye uyarlamak ve psikometrik özelliklerini incelemek amaçlanmıştır. Ölçeğin sosyal ve eğitim bilimleri araştırmacıları ve uygulamacılar için oldukça faydalı olacağı düşünülmektedir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Çalışma Grubu

Bu araştırmada iki farklı çalışma grubu bulunmaktadır ve çalışmaya 18 yaş üstü bireyler dahil edilmiştir. Çalışmaya yapı geçerliği ve güvenirlik çalışmasını incelemek amacıyla yaşları 18 ve 64 arasında değişen 239'u (%75,2) kadın ve 79'u (%24,8) erkek olmak üzere toplam 318 kişi katılmıştır. Bu gruba ait veriler internet üzerinden toplanmıştır. Google Formlar kullanılarak anketler internet ortamına aktarılmış ve 18 yaş üstü kişilerin doldurması gereği ve çalışmanın amacı belirtilerek çeşitli gruplar (okul/ders grupları, kültürel etkinlik grupları) ile paylaşılmıştır. Belirtilen kriteri sağlamayan veriler analize dahil edilmemiştir.

İkinci çalışma grubu ise ölçüte dayalı geçerliği incelemek amacıyla yaşları 18 ve 57 arasında değişen 57'i (79,2) kadın ve 15'i (20,8) erkek olmak üzere toplam 72 kişiden oluşmaktadır.

**Tablo 1.** Katılımcıların eğitim durumuna göre dağılımı

| Eğitim Durumu | Cinsiyet | n | % |
|---|---|---|---|
| Ortaokul | Kadın | 1 | 0.3 |
| | Erkek | 0 | 0.0 |
| Lise | Kadın | 21 | 6.6 |
| | Erkek | 6 | 1.9 |
| Lisans | Kadın | 168 | 52.8 |
| | Erkek | 62 | 19.5 |
| Yüksek lisans | Kadın | 34 | 10.7 |
| | Erkek | 8 | 2.5 |
| Doktora ve üzeri | Kadın | 4 | 1.3 |
| | Erkek | 1 | 0.3 |
| Diğer | Kadın | 11 | 3.5 |
| | Erkek | 2 | 0.6 |

*Not. N* = 318. Diğer = Ön lisans, yüksekokul.

## 2.2 Veri Toplama Araçları

### *Evrensel Sevgi Ölçeği*

Araştırmanın verileri, evrensel sevgi kavramını tanımlamak ve evrensel sevgiyi ölçen ilk aracı geliştirmek amacıyla Tent vd. (2019) tarafından geliştirilen ve çalışma kapsamında Türkçeye uyarlanması hedeflenen Evrensel Sevgi Ölçeği ile toplanmıştır. On dört maddeden oluşan 7'li likert tipi bir ölçek olarak her madde 1-7 arasında (1 kesinlikle katılmıyorum – 7 kesinlikle katılıyorum) değişen puanlarla derecelenmiştir. Ölçekten alınan yüksek puanlar ilgili bireyin evrensel sevgi düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçek davranışsal, bilişsel, duygusal ve manevi/aşkın olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Davranışsal boyut başkalarına yönelik eylemleri ya da evrensel sevgiyi içeren eylemler için motivasyonu temsil etmektedir (örneğin, "Başkalarına yardım etmek için motivasyonum yüksektir"). Bilişsel boyut, başkalarına yönelik evrensel sevgi düşüncelerini temsil eder (örneğin, "Çeşitli bakış açılarını ve görüşleri anlamaya çalışırım"). Duygusal boyut evrensel sevgi duygularını ve hislerini temsil eder (örneğin, "Başkalarını son derece önemserim"). Manevi/aşkın boyut evrensel sevginin manevi yönünü temsil eder (örneğin, "Gerçek özümüzün sevgi olduğuna inanıyorum"). Ölçek puanı hesaplanırken toplam puan üzerinden hesaplanmaktadır. Yapılan analizler sonucunda iç tutarlılık güvenirlik katsayısı davranışsal alt boyutu için .81, bilişsel alt boyut için .67, duygusal alt boyut için .77 ve manevi/aşkın alt boyutu için .80 olarak hesaplanmıştır. Evrensel Sevgi Ölçeği'nin ölçüt uyum geçerliği çalışmasında psikolojik iyi oluş ile pozitif, olumsuz duygulanım ve saldırganlık ile negatif korelasyon gösterdiği görülmüştür. Geçerlik ve güvenirlik çalışmalarından elde edilen sonuçlar Evrensel Sevgi Ölçeği'nin geçerlik ve güvenirliğinin sağlandığını göstermektedir.

### *Duyarlı Sevgi Ölçeği*

Sprecher ve Fehr (2005) tarafından farklı hedeflere (örneğin, yakın diğerleri ve tüm insanlık) yönelik şefkatli veya özgeci sevgiyi değerlendirmek amacıyla geliştirilen ölçek, Akın ve Eker (2012) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışması 356 lise son sınıf öğrencisi üzerinden yürütülmüştür. Akın ve Eker (2012) tarafından yapılan uyarlama çalışması sonucunda ölçeğin 21 maddeli ve tek boyutlu bir yapıda olduğunu raporlanmış ve yapılan analizler sonucunda ölçeğin iç tutarlılık güvenirlik katsayısı .95 olarak rapor edilmiştir. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Katılımcılar ölçeği 7'li likert (1 Benim için hiç doğru değil

– 7 Benim için tamamen doğru) olarak cevaplamaktadır. Ölçek maddelerinden elde edilen puanlar, toplan puan üzerinden 21 ile 147 arasında değişmektedir. Ölçekte yer alan tüm maddelerin puanları toplanarak toplam bir duyarlı sevgi puanı elde edilebilmektedir. Elde edilen puanın artması kişilerin duyarlı sevgi düzeylerinin arttığını göstermektedir. Duyarlı Sevgi Ölçeği'nin ölçüt uyum geçerliği çalışmasında ölçeğin empati ve yardımseverlik ile pozitif ilişkili olduğu görülmüştür. Geçerlik ve güvenirlik çalışmalarından elde edilen sonuçlar Duyarlı Sevgi Ölçeği'nin geçerlik ve güvenirliğinin sağlandığını göstermektedir.

**2.3. İşlem**

Evrensel Sevgi Ölçeği'nin Türkçeye uyarlama çalışması için ölçeği geliştiren sorumlu araştırmacı ile e-posta yoluyla iletişime geçilmiş ve uyarlama izni alınmıştır. Ölçeğin Türkçeye uyarlanması sürecinde çeviri-tekrar çeviri yöntemiyle 5 dil uzmanı tarafından Türkçeye çevrilmiş ve daha sonra Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık alanında 3 uzman ile edinilen çeviriler her bir madde için karşılaştırma yapılarak araştırmacılar tarafından ölçeğin Türkçe formu oluşturulmuştur. Türkçe form önceki çeviri sürecinde rol alan beş uzmandan bağımsız olarak iki uzman tarafından İngilizceye geri çevrilmiş, çeviriler karşılaştırılarak nihai Türkçe form oluşturulmuştur.

Evrensel Sevgi Ölçeği'nin psikometrik özelliklerinin incelenmesi amacıyla geçerlik çalışmaları kapsamında yapı geçerliği ve ölçüt geçerliği incelenmiştir. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi, değişkenler arasındaki ilişkilere dair daha önceden tanımlanmış ve sınırlandırılmış bir hipotezin ya da yapının doğrulanıp doğrulanmadığını sınamak amacıyla yapılır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2021). Faktör analizinden önce maddelerin normallik varsayımını karşılama durumu incelenmiştir. Buna bağlı olarak Z puanlarının +3, -3 arasında istenen değeri alma durumu sorgulanmış ve çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiştir (Büyüköztürk, 2020). Doğrulayıcı faktör analizinde test edilen modelin uyum iyiliğini belirlemek amacıyla Ki-Kare Uyum Testi (Chi-square Goodness), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA) ve Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karekökü (SRMR) kullanılmıştır.

Evrensel Sevgi Ölçeği'nin, Duyarlı Sevgi Ölçeği ile arasındaki ölçüt uyum geçerliğine bakmak için Pearson Momentler Çarpım Korelasyonu ile ölçek toplam puanları ve alt boyutları arasındaki korelasyon değerlerine bakılmıştır. Duyarlı Sevgi Ölçeği, ölçeğin orijinal formunu geliştirirken ölçüt uyum geçerliği çalışmasında kullandıkları ölçeklerden biri olması nedeniyle tercih edilmiştir.

Ölçeğin güvenirlik düzeyi Cronbach Alfa iç tutarlık katsayıları ile hesaplanmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik durumunun analizleri için SPSS ve AMOS programları kullanılmıştır.

## 3. BULGULAR

### 3.1. Yapı Geçerliği

Evrensel Sevgi Ölçeği'nin dört faktörlü ve 14 maddeli orijinal formundaki yapısını değerlendirmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Kuramsal model ile veri arasındaki uyumu değerlendirmek için modele ait uyum indeksleri hesaplanmıştır. Hesaplanan uyum indeksleri sonucunda ilk modelde RMSEA ve CFI değerlerinin uyum göstergesi ölçütleri dışında olması ve diğer uyum değerlerinin sınırda olması nedeniyle doğrulayıcı faktör analizi sonucunda yer alan modifikasyon önerileri doğrultusunda madde 1 ve madde 4 ile madde 12 ve madde 13 hata varyansları arasında modifikasyon yapılmasına karar verilmiştir. Tablo 2'de ilk model ile modifikasyon yapılarak oluşturulmuş son modelin uyum indeksleri sunulmuştur.

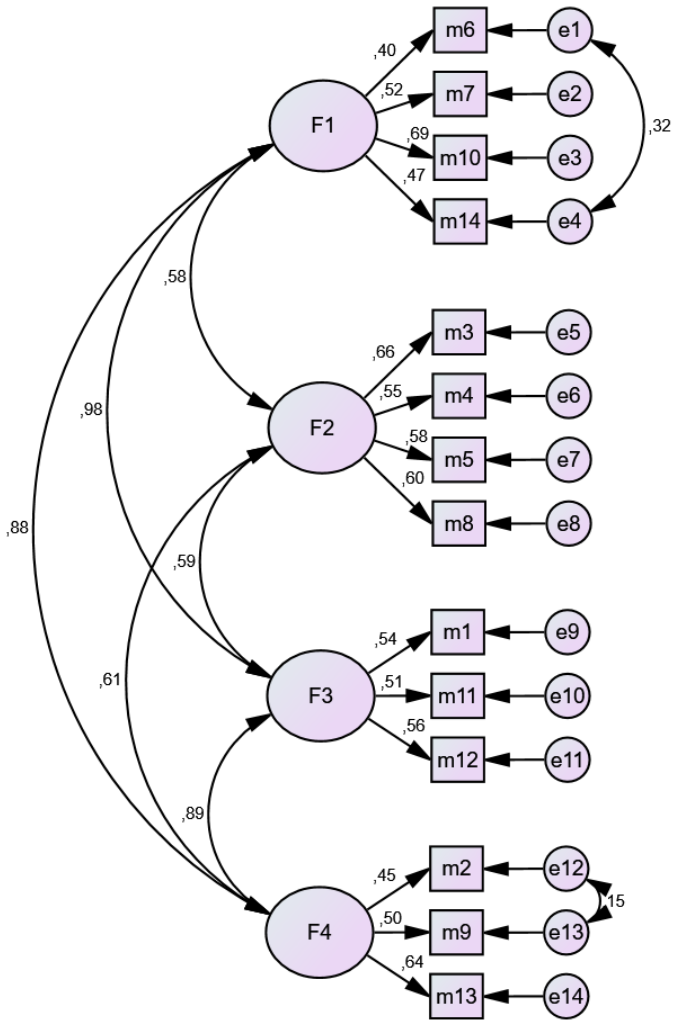
**Tablo 2.** Evrensel Sevgi Ölçeği'nin Uyum İndeksleri Değerleri

| | İlk Model | Son Model | İyi Uyum Göstergesi |
|---|---|---|---|
| $\chi 2/sd$ | 2,70 | 2,29 | $2 \leq \chi 2 / sd \leq 5$ |
| CFI | .86 | .90 | $0,90 \leq CFI \leq 0,95$ |
| RMSEA | .07 | .06 | $0,05 \leq RMSEA \leq 0,08$ |
| SRMR | .05 | .05 | $.05 < SRMR \leq .08$ |

CFI = karşılaştırmalı uyum indeksi; RMSEA = yaklaşık hataların ortalama karekökü; SRMR = Standartlaştırılmış ortalama hataların karekökü.

Tablo 2'de de görüldüğü üzere uyum iyiliği istatistikleri incelendiğinde, son modelden elde edilen değerlerin ($\chi 2/sd$= 2,29, CFI= .90, RMSEA= .06, SMRM= .05) yeterli ve kabul edilebilir düzeyde oldukları tespit edilmiştir (Çokluk ve ark., 2021).

Evrensel Sevgi Ölçeği'nin Bilişsel, Davranışsal, Duygusal ve Manevi/Aşkın faktörleri olmak üzere dört faktörlü yapısı ve faktörler arasındaki ilişki Şekil 1'de gösterilmektedir.




**Şekil 1.** Evrensel Sevgi Ölçeği'nin Faktör Yüklerini Gösterir Yol Diyagramı

*Not.* F1 = Bilişsel boyutu; F2 = Davranışsal boyutu; F3 = Duygusal boyutu; F4 = Manevi/Aşkın boyutu.

Şekil 1 incelendiğinde maddelerin faktör yüklerinin Bilişsel alt boyutunda .40 ile .69 arasında değiştiği, Davranışsal alt boyutunda .55 ile .66 arasında değiştiği, Duygusal alt boyutunda .51 ile .56 arasında değiştiği, Manevi/Aşkın alt boyutunda ise .45 ile .64 arasında değiştiği görülmektedir. Sonuç olarak ölçeğin faktör yükleri .40 ile .69 arasında değişmektedir.

### 3.2. Ölçüt Uyum Geçerliği

Evrensel Sevgi Ölçeği'nin ölçüte dayalı geçerliğini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada 72 katılımcıya Evrensel Sevgi Ölçeği ve Duyarlı Sevgi Ölçeği birlikte uygulanmıştır. Bu iki ölçekten elde edilen değerler arasındaki ilişki incelenmiştir. Ölçekler ve alt boyutlar arasındaki Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayılarını gösteren bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Evrensel Sevgi Ölçeği ve Duyarlı Sevgi Ölçeği Arasındaki İlişkilere Yönelik Korelasyon Katsayıları

| Measure | Bilişsel | Davranışsal | Duygusal | Manevi/Aşkın | Evrensel Sevgi Ölçeği |
|---|---|---|---|---|---|
| DSÖ | .51* | .53* | .50* | .61* | .75* |

*Not.* $N$ = 72. DSÖ = Duyarlı Sevgi Ölçeği *$p$ < .01

Tablo 3'te de görüldüğü üzere Evrensel Sevgi Ölçeği toplam puanı ile Duyarlı Sevgi Ölçeği toplam puanı arasında olumlu yönde manidar bir ilişki bulunmuştur (r=.75, p<.01).

### 3.3. Madde Analizi ve Güvenirlik

Evrensel Sevgi Ölçeği'ne ait maddelerin toplam puanı yordama gücü ve ayırt ediciliğini belirlemek amacıyla madde analizi yapılarak düzeltilmiş madde toplam test korelasyonları ve ölçeğin deneysel Türkçe formunun güvenirliğini sınamak amacıyla iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.** Evrensel Sevgi Ölçeği Düzeltilmiş Madde Toplam Test Korelasyonları ve İç Tutarlılık Güvenirlik Analizi Bulguları

| Madde No | x̄ | Ss | DMTTK | $\alpha_{n(318)}$ |
|---|---|---|---|---|
| m6 | 6,06 | 0,71 | .36 | .62 |
| m7 | 6,56 | 0,66 | .46 | |
| m10 | 5,11 | 1,19 | .55 | |
| m14 | 6,05 | 0,83 | .40 | |
| m3 | 6,11 | 0,72 | .45 | .65 |
| m4 | 5,81 | 0,96 | .41 | |
| m5 | 5,48 | 1,21 | .32 | |
| m8 | 6,52 | 0,59 | .40 | |
| m1 | 4,98 | 1,43 | .44 | .54 |
| m11 | 5,21 | 1,21 | .42 | |
| m12 | 5,63 | 1,18 | .48 | |
| m2 | 5,09 | 1,63 | .38 | .56 |
| m9 | 6,01 | 1,07 | .43 | |
| m13 | 4,62 | 1,64 | .53 | |

DMTTK = Düzeltilmiş madde toplam test korelasyonları.

Tablo 4'te görüldüğü üzere Evrensel Sevgi Ölçeği'nin düzeltilmiş madde toplam test korelasyonlarının .32 ve .55 aralığında değişmekte olduğu saptanmıştır. Madde toplam korelasyon katsayısı .30 üzerinde yer alan maddeler iyi ayırt ediciliğe sahip maddeler olarak kabul edildiğinden, Evrensel Sevgi Ölçeği maddelerinin iyi ayırt ediciliğe sahip olduğu görülmektedir (Büyüköztürk, 2020). Yapılan güvenirlik analizi sonuçlarına göre Evrensel Sevgi Ölçeği'nin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı ölçeğin toplam puanı için .79, Bilişsel alt boyutu için .62, Davranışsal alt boyutu için .65, Duygusal alt boyutu için .54 ve Manevi/Aşkın alt boyutu için .56 olarak hesaplanmıştır.

## 4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Tent vd. (2019) tarafından geliştirilen "Evrensel Sevgi Ölçeği"nin Türkçeye uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla öncelikle gerekli izinler alınmış ve çeviri sürecine geçilmiştir. Ölçek beş uzman tarafından Türkçeye

çevrilmiş, Rehberlik ve Psikolojik Danışma alanında üç uzmanın katıldığı panel yoluyla anlam ve dilbilgisi bakımından uygun Türkçe form belirlenmiştir. Daha sonra bağımsız iki uzman tarafından ölçek İngilizceye geri çevrilmiştir ve çeviriler karşılaştırılarak nihai Türkçe form oluşturulmuştur.

Evrensel Sevgi Ölçeği'nin yapı geçerliliği incelenmesi amacıyla yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ölçek formunun orijinalinde yer alan dört boyutlu yapı doğrulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucu oluşan korelasyon değerleri Bilişsel alt boyutu için .40 ile .69 arasında; Davranışsal alt boyutu için .55 ile .66 arasında; Duygusal alt boyutu için .51 ile .56 arasında ve Manevi/Aşkın alt boyutu için .45 ve .64 arasında değişkenlik göstermektedir. .30 değeri ve üzerindeki maddelerin temsil gücü yeterli olduğundan ölçeğin Türkçeye uyarlanma sürecinde herhangi bir madde çıkarılmamıştır (Büyüköztürk, 2020). Ölçeğin hesaplanan uyum indeksleri değerlerine bakıldığında $\chi 2/sd$= 2,29, CFI= .90, RMSEA= .06, SMRM= .05, dörtlü yapı için uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Analizlerden hareketle Evrensel Sevgi Ölçeği'nin geçerli bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

Ölçüt uyum geçerliği çalışması için Evrensel Sevgi Ölçeği ile Duyarlı Sevgi Ölçeği puanları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Ölçek geliştirilirken oluşturulan ölçeğin formunun ölçüt uyum geçerlik çalışmasında Evrensel Sevgi Ölçeği'nin toplam puanı ve alt boyutları Duyarlı Sevgi Ölçeği ile ilişkili bulunmuştur (Tent ve ark., 2019). Orijinal çalışmaya paralel olarak bu çalışmada da Evrensel Sevgi Ölçeği toplam puanı ve alt boyutları ile Duyarlı Sevgi Ölçeği toplam puanı arasında mandar bir ilişki olduğu görülmüştür.

Ölçeğin güvenirlik çalışması için hesaplanan Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı dört boyutlu ölçeğin Bilişsel alt boyutu için .62, Davranışsal alt boyutu için .65, Duygusal alt boyutu için .54 ve Manevi/Aşkın alt boyutu için .56 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin geneli için Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .79 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin geliştirildiği çalışmada da 14 maddelik form için Cronbach Alfa katsayısı .89 olarak tespit edilmiştir.

Evrensel Sevgi Ölçeği'nin madde analizi, düzeltilmiş madde toplam test korelasyonları ile incelenmiştir. Düzeltilmiş madde toplam korelasyonları, test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanından belirlenen maddenin çıkarılmasıyla elde edilen toplam puan arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. O maddeden alınan puanlar dizisi ile ölçeğin toplamından alınan puanlar dizisi arasında pozitif ve yüksek ilişki olması her bir maddenin benzer davranışları örneklediğini ve ölçeğin iç tutarlılık bakımından yüksek olduğunu göstermektedir. .30 ve üzeri olan maddelerin

iyi maddeler olduğu kabul edilmektedir (Can, 2022). Hesaplanan madde toplam korelasyon değerlerinin .32 ile .55 arasında arasında olduğundan maddelerin toplam puanı yordama gücünün ve ayırt ediciliğinin yeterli düzeyde olduğu görülmüştür.

Evrensel sevgi, tüm varoluşa yönelik koşulsuz sevgi olarak tanımlanır. Bir özneye sahip olmanın sınırlarını aşması ve tüm varoluşa yönelik olması bakımından diğer sevgi biçimlerimden farklıdır. Evrensel sevgi somutlaştırıldığında deneyimin davranışsal, bilişsel, duygusal ve manevi/aşkın boyutlarıyla ölçülebilir. Önceki araştırmalarda sevgi gibi olumlu duyguların (Van Cappellen, Toth-Gauthier, Saroglou ve Fredrickson, 2016) ve manevi deneyimlerin (Underwood ve Teresi, 2002) psikolojik esenliği etkilediği ortaya konmuştur. Benzer şekilde evrensel sevgi ve maneviyat arasında güçlü bir bağlantı olduğu saptanmış (Tent ve ark., 2019) dolayısıyla evrensel sevginin psikolojik esenliği desteklediği düşünülmektedir. Dünya barışı, sürdürülebilir bir yaşam gibi uluslararası karşı karşıya kaldığımız durumlara evrensel sevginin toplum yanlısı ve bir başkası için harekete geçirici gücünün katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Mevcut çalışmanın birkaç sınırlılığı bulunmaktadır. Öncelikle uyarlama çalışması bu çalışmadaki çalışma grubu ile sınırlıdır. Gelecekteki araştırmalarda, Evrensel Sevgi Ölçeği'nin geçerliği ve güvenirliği daha büyük ve ulusal olarak temsil edici bir örneklemle test edilebilir. Bununla beraber diğer öz-bildirim ölçeğinin sahip olduğu dezavantajlar çalışmamız için de bir sınırlılık olarak görülebilir.

Yapılan çalışmanın ülkemizde ruh sağlığı alanında klinik uygulamalarda ve psikolojik danışmanlık sürecinde önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Özetle yapılan bütün analizler neticesinde, Evrensel Sevgi Ölçeği'nin Türkçe alanyazında kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu kanıtlanmıştır. İleriye dönük araştırmalar, dindar, bakıcı veya sosyal hizmetler gibi evrensel sevginin yüksek olduğu tahmin edilen bireylere ve şiddet suçluları gibi evrensel sevginin düşük olduğu tahmin edilen bireylerle Evrensel Sevgi Ölçeği'ni doğrulamaya çalışabilir.

## KAYNAKÇA

Akın, A. ve Eker, H. (2012). Duyarlı sevgi ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25* (1), 75-85.

Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum* (20. baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Can, A. (2022). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (10. baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2021). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (6. baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Dinçyürek, S. ve İnce, S. (2018). Adaptation of the five love language scale to Turkish language. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 14*(5), 1999-2008. doi: https://doi.org/10.29333/ejmste/85866

Fehr, B. ve Russell, J. A. (1991). The concept of love viewed from a prototype perspective. *Journal of personality and social psychology*, *60*(3), 425-438.

Gene, Y. ve Bulut, S. (2021). Duyarlı sevgi. *İbn Haldun Çalışmaları Dergisi 6*(2), 145-156.

Hendrick, C. ve Hendrick, S. (1986). A theory and method of love. *Journal of Personality and Social Psychology, 50*(2), 392–402.

Nişanyan Sözlük, 12 Mayıs 2023, https://www.nisanyansozluk.com/kelime/sevgi adresinden getirilmiştir.

Post, S. G. (2003). *Unlimited love: Altruism, compassion, and service*. Philadelphia And London: Templeton Foundation Press.

Sprecher, S. ve Fehr, B. (2005). Compassionate love for close others and humanity. *Journal of social and personal relationships*, *22*(5), 629-651.

TDK, 12 Mayıs 2023, https://sozluk.gov.tr/ adresinden getirilmiştir.

Trent, N. L., Beauregard, M. ve Schwartz, G. E. (2020). Preliminary development and validation of a scale to measure universal love. *Spirituality in Clinical Practice*, *7*(1), 51.

Underwood, L. G. ve Teresi, J. A. (2002). The daily spiritual experience scale: Development, theoretical description, reliability, exploratory factor analysis, and preliminary construct validity using health-related data. *Annals of Behavioral Medicine*, *24*(1), 22–33.

Van Cappellen, P., Toth-Gauthier, M., Saroglou, V. ve Fredrickson, B. L. (2016). Religion and well-being: The mediating role of positive emotions. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being*, *17*, 485–505.

Yıldırım, M. ve Özaslan, A. (2022). Love of life scale: Psychometric analysis of a Turkish adaptation and exploration of its relationship with well-being and personality. *GMJ, 33*, 158-162.

## EVRENSEL SEVGİ ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki maddeler listesinde, katılacağınız veya katılmayacağınız ifadeler yer almaktadır. Lütfen her maddeyi dikkatlice okuyun ve her bir maddeye ne derece katıldığınızı belirtin. Doğru veya yanlış cevap yoktur, bu nedenle lütfen dürüstçe cevap verin.

| Kesinlikle katılmıyorum | Katılmıyorum | Kısmen katılmıyorum | Kararsızım | Kısmen katılıyorum | Katılıyorum | Kesinlikle katılıyorum |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

**1.**Başkalarını sevmek bana kolay gelir.
**2.**Derinlerde bir yerde hepimiz biriz.
**3.**Başkalarına yardım etmek için motivasyonum yüksektir.
**4.**Başkalarının acılarına son vermek için güçlü bir istek duyarım.
**5.**Çoğu kez insani yardım çalışmalarıyla dolu bir hayat yaşamayı düşünürüm.
**6.**Çeşitli bakış açılarını ve görüşleri anlamaya çalışırım.
**7.**Dünya barışı diliyorum.
**8.**İhtiyacı olanlara daha fazla yardım etmek isterim.
**9.**Gerçek özümüzün sevgi olduğuna inanıyorum.
**10.**Tanımadığım kimseler de dahil olmak üzere başkalarına karşı genellikle olumlu hissederim.
**11.**Başkalarını son derece önemserim.
**12.**Sevgi benim önceliğimdir.
**13.**Tüm insanlıkla aramda bir bağ olduğunu hissediyorum.
**14.**Çeşitliliklere ve farklılıklara değer veririm.

Bilişsel boyut = 6, 7, 10, 14

Davranışsal boyut = 3, 4, 5, 8

Duygusal boyut = 1, 11, 12

Manevi/Aşkın boyut = 2, 9, 13

*Ölçekten toplam puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan yüksek puanlar ilgili bireyin evrensel sevgi düzeyinin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Ters madde bulunmamaktadır.

# 18-64 YAŞ ARASI POLİFARMASİSİ OLAN BİREYLERİN BİLGİ VE TUTUMU

**Nur Gökçe AYDIN, MD, Specialist**
Samsun Training and Research Hospital, Department of Medical Ecology and Hydroclimatology
Samsun,Turkey
**ORCID ID:** 0000-0001-9793-5870
**Ömer Güneş KOCABAŞ, MD, Specialist**
Mardin Ömerli Hospital, Department of Family Medicine Mardin, Turkey
**ORCID ID:** 0009-0004-6062-789X

## ÖZET

Tabiblik mesleğinde artan uzmanlaşma, hastayı bütüncül olarak değerlendirmeyi zorlaştırmakta ve artan reçete oranı ile polifarmaside de artış olmaktadır. Yaşlı hastalarda çok sayıda polifarmasi araştırması yapılmasına karşılık genç ve orta yaş hasta grubunda yeterli araştırma görünmemektedir. Biz de bu çalışmada polifarmasi ile ilişkili olabilecek faktörleri, hastaların bilgi ve tutumlarını incelemeyi amaçladık. Çalışmamız 1/08/2020-31/12/2020 tarihleri arasında Şişli Hamidiye Etfal EAH Aile Hekimliği Polikliniği'ne başvuran 6 aydan uzun 4 ve üzeri ilaç kullanan 166 hasta ile 30 maddelik soruları içeren anketler yüzyüze görüşmelerle doldurudu. Çalışmada polifarmasi tanımlanan hastaların kronik hastalıklarını, tamamlayıcı tıp uygulamarına başvurularını, bitkisel ürün kullanımını, ilaç kullanımını ve ilaç kullanmadan önce profasyonel yardım almalarını, ilaçların düzenli kullanımını ve ilaçlar hakkında bilgi durumunu etkileyecek; hastanın cinsiyeti, yaşı, öğrenim durumu, mesleği, gelir durumu, medeni durumu, sigara kullanımı gibi bilgiler kayıt altına alınarak aralarında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırıldı. Elde edilen veriler SPSS.26 programı ile analize tabi tutuldu. Çalışmaya katılan hastaların cinsiyete göre dağılımları; % 42,8 (n=71) erkek, %57.2'i (n=95) kadın, yaş aralıkları; %30,1'i (n=50) 18-50 yaş aralığında , %69,9'u (n=116) 51-64 yaş aralığında , eğitim durumu; %15.1'i (n=25) lise ve üstü, %68,7'si (n=114) lise altı, %16,3'ü okur yazar değil, çalışma durumları %18,7' si (n=31) çalışıyor, %36,1 (n=60) emekli, %45,2' si (n=75) çalışmamakta, aylık gelir durumu; %38,6'sı (n=64) 2200 TL üzerinde, %61,4'ü (n=102) 2200 TL altında,medenı durumları;% 75,3'ü(n=125) evli, %24,7'si(n=41) bekar veya dul , sigara içme durumları; % 43,4'ü (n=72) içmiyor , %25,3'ü (n=42) içiyor , %31,3'ü (n=52) bırakmıştır. Kadın hastlalarda erkek hastalara göre kullanılan ilaç grubu(p=0,035), bitkisel ürünler(p=0,001), vitamin mineral takviyesi (p=0,002), sürekli kullanılan raporsuz ilaç(p=0,004), kısa süreli ilaç (p=0,00) kullanımı,

doktora başvurmadan doz değişikliği(p=0,019) daha fazla saptanmıştır. Erkek hastalarda sürekli kullanılan raporlu ilaç daha fazla saptanmıştır(p=0,044). Daha genç hasta grubunda doktora başvurmadan ilaç dozu değişikliği(p=0,002), geleneksel ve tamamlayıcı tıba başvuru(p=0,048), ilaçları hakkında bilgi düzeyi(p=0,033) daha yüksek saptanmıştır. Yaş ile beraber kronik hastalık sayısı(p=0,004), ilaç grubu (p=0,001) ve raporlu ilaç sayısında(p=0.007) artış saptanmıştır. Eğitim düzeyi artıkça ilaçları hakkında ki bilgi düzeyinde artış saptanmıştır(p=0,00). Lise altı eğitimli hastalarda daha fazla ilaç grubu saptanmıştır (p=0,038). Çalışan hasta grubu daha az ilaç grubuna(p=0,019), sürekli kullanılan raporsuz ilaç sayısına(p=0,033), kısa süreli kullanılan ilaç sayısına(p=0,003) ve daha fazla doktor önerisi olmadan ilaç kullanımına(p=0,017), emekli hastalar ise daha fazla raporlu ilaca sahip(p=0,011) saptanmıştır. Düşük gelir hasta grubu daha fazla bitkisel (p=0,042) ve kısa süreli ilaca(p=0,021) sahip olduğu saptanmıştır. Bekar ve dul hasta grubu daha fazla vitamin mineral sayısına sahip olduğu saptanmıştır(p=0,019). Evli hastalar daha fazla sürekli kullanılan raporsuz ilaç sayısına sahip olduğu saptanmıştır(p=0,046). Sigara içmeyen hastalar daha fazla sürekli kullanılan raporsuz ilaca (p=0,016) kısa süreli ilaca(p=0,036) sahipken, sigarayı bırakanlar daha fazla raporlu ilaca (p=0,035) sahip olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak çalışmamızda hastaların sosyodemografik özelliklerinin bilgi ve tutumları üzerindeki etkileri gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Polifarmasi, Tamamlayıcı Tıp, Bitkisel Ürünler, Aile Hekimliği

# KNOWLEDGE AND ATTITUDE OF INDIVIDUALS AGED 18-64 WITH POLYPHARMACY

## ABSTRACT

Increasing specialization in the medical profession makes it difficult to evaluate patients as a whole, and polypharmacy increases as the prescribing rate increases. Despite the large number of polypharmacy studies conducted on elderly patients, there is not enough research in the young and middle age groups. In this study, we aimed to analyze the factors that may be associated with polypharmacy, and the awareness and attitudes of the patients concerning drugs and medical treatements. Our study was based on face-to-face 30 questions interviews conducted with 166 patients regularly taking 4 or more medicines for a period of more than 6 months. The patients were seen between 01/08/2020-31/12/2020 at the Family Medicine Outpatient Clinic, Şişli Hamidiye Etfal Teaching and Research Hospital. Gender, age, educational background, occupation, income, marital status and smoking habits were taken into account and it was investigated whether those factors could have a relevant relation with chronic diseases, use of complementary medical practices, herbal products, over the counter medicines, repeated use of prescription drugs, adherence to suggested dosage, awareness and attitudes. The data obtained were analyzed with the SPSS.26 program. The patients participating in the study were classified by gender; 42.8% (n = 71) male, 57.2% (n = 95) female, age ranges; 30.1% (n = 50) in the 18-50 age range, 69.9% (n = 116) in the 51-64 age range, educational background; 15.1% (n = 25) of high school and above, 68.7% (n = 114) below high school, 16.3% illiterate, 18.7% (n = 31) working, 36.1% (n = 60) retired, 45.2% (n = 75) not working, monthly income; 38.6% (n = 64) above 2200 TL, 61.4% (n = 102) below 2200 TL, marital status; 75.3% (n = 125) were married, 24.7% (n = 41) single or widowed, smoking status; 43.4% (n = 72) non-smokers, 25.3% (n = 42) smokers, and 31.3% (n = 52) ex- smokers. Range of drug classes ($p = 0.035$), herbal products ($p = 0.001$), vitamin and mineral supplements ($p = 0.002$), use of repeated prescription drugs subject to medical consultation ($p = 0.004$), occasional use of prescription drugs ($p = 0.00$) and change of dosage without any medical consultation ($p = 0.019$) were all more considerable in females compared to males. Use of repeated prescription drugs without further medical consultation in male patients was more common ($p = 0.044$). In the younger patients group, change in drug dosage without consulting a doctor ($p = 0.002$), use of complementary medical practices ($p = 0.048$), and awareness towards the drugs used ($p = 0.033$) were higher. There was an increase

with age in the number of chronic diseases (p = 0.004), range of medication classes (p = 0.001) and the number of repeated prescription drugs without further medical consultation (p = 0.007). As the level of education increased, the level of awareness to drugs also increased (p = 0.00). A wider range of drug classes was detected in patients with a lower than high school educational background (p = 0.038). The working patients group presented fewer drug classes (p = 0.019), use of repeated prescription drugs subject to medical consultation (p = 0.033) and occasional use of prescription drugs (p = 0.003), while the use of over the counter drugs without any medical consultation (p = 0.017) was higher. The retired patients group showed a higher use of repeated prescription drugs without further medical consultation (p = 0.011). The low-income patients group showed a higher use of herbal (p = 0.042) and occasional drugs (p = 0.021). It was found that the single and widowed patients group had higher vitamin and mineral intake (p = 0.019). Married patients presented a higher use of repeated prescription drugs subject to medical consultation (p = 0.046). It was found that non-smoking patients showed a higher use of repeated prescription drugs subject to medical consultation (p = 0.016) and occasional use of prescription drugs (p = 0.036), while ex-smokers showed a higher use of repeated prescription drugs without further medical consultation (p = 0.035). In conclusion, our study shows that sociodemographic characteristics effect the awareness and attitudes of patients to drugs and medical treatements.

**Keywords:** Polypharmacy, Complementary Medicine, Herbal Products, Family Medicine

# SAĞLIK TURİZMİNE YÖNELİK ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

**Arş. Gör. Sümeyye GÜNGÖR**
Artvin Coruh University, Faculty of Business Administration, Department of Health Management
**ORCID ID:** 0000-0002-6543-2467
**Öğr. Gör. Meryem KOÇAŞ**
Muş Alparslan University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques, YOK 100/2000 Public Health Doctorate Program
**ORCID ID:** 0000-0002-7891-6866

## ÖZET

Sağlık turizmi, genel olarak sağlık amacıyla yapılan seyahatler anlamında kullanılmaktadır. Sağlık turizminin gerek sağlık alanında gerekse de ekonomi alanında milli gelire katkısı vardır. Bu açıdan sağlık turizmine yönelik son zamanlarda odaklanılan anahtar kelimelerin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada bibliyometrik analiz yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmada Web of Science veri tabanında *"health tourism", "medical tourism"* anahtar kelimeleri aratılarak 2017-2013 yılları arasındaki veriler elde edilmiştir. Veriler VOSviewer programından yararlanılarak görselleştirilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde, en çok kullanılan anahtar kelimeler, medical tourism (222), covid-19 (141), physical activity (45), mental health (37), health (34) ve pandemic (29) kelimeleridir. En çok yayın yapan yazarın Matthew Browning (32), en çok atıf alan yazarın 1260 atıfla Matthias Gotte (1260) ve Egor Tchesnokov olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. En çok yayın yapılan ülke Amerika (636), İngiltere (351) ve Avustralya (251)'dır. En çok atıf alan ülke 6557 atıfla Amerika'dır. En çok yayın yapan dergi 134 makaleyle Internatıonal Journal of Envıronmental Research and Publıc Health, en çok atıf alan dergi 1693 atıfla Journal of Sustainable Tourism'dir. Çalışmada pandemi döneminde sağlık turizmine yönelik çalışmaların arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda sağlık turizmine yönelik eksikliklerin fark edilmesi sağlık sistemlerini iyileştirme noktasında ülkelere rekabet avantajı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık, turizm, bibliyometrik analiz, medikal turizm

# BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON HEALTH TOURISM

## ABSTRACT

Health tourism is generally used in the sense of travels made for health purposes. Health tourism has a contribution to national income both in the field of health and in the field of economy. In this respect, it is aimed to examine the recently focused keywords for health tourism. For this reason, bibliometric analysis method was preferred in this study. In the study, data between 2017 and 2013 were obtained by searching the keywords "health tourism" and "medical tourism" in the Web of Science database. The data were visualized using the VOSviewer program. As a result of the findings, the most used keywords are medical tourism (222), covid-19 (141), physical activity (45), mental health (37), health (34) and pandemic (29). It was concluded that the most published author was Matthew Browning (32), the most cited author was Matthias Gotte (1260) and Egor Tchesnokov with 1260 citations. The countries with the most publications are America (636), England (351) and Australia (251). The most cited country is America with 6557 citations. The most published journal is the International Journal of Environmental Research and Public Health with 134 articles, and the most cited journal is the Journal of Sustainable Tourism with 1693 citations. In the study, it was concluded that studies on health tourism increased during the pandemic period. In this context, realizing the deficiencies in health tourism will provide a competitive advantage to the countries in terms of improving their health systems.

**Keywords*:*** Health, tourism, bibliometric analysis, medical tourism

## 1.GİRİŞ

Turizm endüstrisinin sağlıkla ilgili kuruluşlarla uzun süredir devam eden bağları vardır (Pollock vd., 2000: 165). Bu bağlar sağlık turizminin son on yılda önemli bir endüstri haline gelmesini sağlamıştır (Aydin ve Karamehmet, 2015: 16). Sağlık turizmi İsviçre, Almanya, Avusturya, Jamaika, Macaristan, Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşik Krallık dahil olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde yüzyıllardır varlığını sürdürmektedir (Goodrich, 1993: 40). Gelişmiş ülkelerde daha çok ön planda olan sağlık turizmi İzadi (2012:69) göre, sağlığın teşviki ve geliştirilmesi için yapılan her türlü seyahattir. Carrera ve Bridges (2006: 447), sağlık turizmini *"kişinin ruh ve beden sağlığını korumak, geliştirmek veya yenilemek için yerel çevresinin dışına düzenlenen seyahat"* şeklinde tanımlanmaktadır.

Sağlık turizmi bir turistik tesis (ör. otel) veya destinasyon (ör. İsviçre, İngiltere) tarafından, düzenli turistik olanaklara ek olarak sağlık hizmetleri ve tesislerinin tanıtımını yaparak turist çekmek için yapılan kasıtlı girişimleri kapsamaktadır (Goodrich, 1993: 37). Bu girişimlere ek olarak sağlık hizmetleri ayrıca doktorlar, uzmanlar, hemşireler, paramedikler, ebeler, teknisyenler, danışmanlar, eğitmenler, sağlık yönetimi personeli ve diğer profesyoneller dahil olmak üzere sağlık personelinin hareketi yoluyla da alınıp satılmaktadır (Chanda, 2002: 159). Özellikle sağlık turizminin yaşlı, engelli ya da tıbbi hizmet şeklinde bireylere farklı şekilde sunulabilmesi sağlık hizmetinin türlerine ortaya çıkarmıştır. Sağlık turizminin türleri *"Medikal Turizm (Tıp Turizmi)", "Termal/ SPA/ Welness Turizmi", "Engelli Turizmi", "Yaşlı Turizmi"* şeklinde sıralanmaktadır (Kantar ve Işık, 2014). Bu sağlık turizmi türleri tesiste veya otelde nitelikli doktorlar ve hemşireler tarafından yapılan tıbbi muayeneleri, özel diyetleri, akupunkturu, transvital enjeksiyonları, vitamin kompleksi alımlarını, artrit gibi çeşitli hastalıklar için özel tıbbi tedavileri ve bitkisel ilaçları içermektedir (Goodrich, 1993: 37). Bu çerçeve de sağlık turizminin birçok şekilde yapıldığı görülebilmektedir. Zamanla bu alanlara olan talebin artacağı düşünülebilir.

Sağlık turizmini değerlendirilirken birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır, ancak nihai olarak ticaretin net etkisi, bir ülkenin ulusal sağlık sistemi, düzenleyici ortam ve hükümet politikalarının özelliklerine bağlıdır. Bu durumda sağlık turizminin faydaları ve sorunlarını gündeme getirmektedir (Chanda, 2002: 160). Sağlık turizminin en temel faydası ülkeye dinamik bir ekonomi sağlamasıdır (Izadi, 2012: 69). Çünkü uluslararası sağlık turizminin hızlı yükselişini sağlayan en önemli etkenlerden biri olan maliyetler hem profesyoneller hem de hastalar tarafından önemli görülmektedir (Aydin ve Karamehmet, 2015: 30). Uzun bekleme listeleri, ülkesinde sunulan tedavilerin yüksek maliyeti dikkate alındığında başka bir ülkede sağlık hizmetinden yararlanma fikri pek çok kişi için daha önemli hale gelmektedir (Carrera ve Bridges, 2006: 447). Aynı zamanda milli geliri artırmaya yönelik ulusal bir strateji olabilir ve ulusal güvenlik yardımı olarak kabul edilmektedir (Izadi, 2012: 69). Sağlık turizmi, sağlık konusunda daha bilinçli hale gelen bir dünyada bazı oteller veya tatil köyleri için bir konumlandırma stratejisinin temelidir (Goodrich, 1993: 40). Bu sektördeki beşerî ve fiziki kaynakların mevcudiyeti ve kalitesi iyileştirilecekse, yerel ihtiyaçlar ve öncelikler doğrultusunda sağlık harcamalarının artırılması ve verimli bir şekilde tahsis edilmesi gerekmektedir (Chanda, 2002: 161). Sağlık sektörünün ve sağlık turizminin rekabet gücünü artırmak için devlet destek ve

teşviklerinin kamu ve özel kuruluşlar tarafından doğru bir şekilde tanıtılması gerekmektedir (Aydin ve Karamehmet, 2015: 30). Ayrıca sağlık turizmi alanını en çok etkileyen faktörlerin ortaya çıkarılarak incelenmesi alanın önüne açabilecektir.

## 2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Literatürde yer alan herhangi bir konu başlığında hazırlanan yayınların sayısal verilerle incelenmesinde bibliyometrik analiz yönetimi tercih edilmektedir (Brouadus, 1987). Bibliyometrik çalışmalar, araştırma değerlendirmesi için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bibliyometrik göstergeler büyük ölçüde metodolojiye bağlıdır, ancak hepsi için çeşitli veri normalleştirme türleri vazgeçilmez bir gerekliliktir (Wallin, 2005). Bibliyometrik analizdeki en önemli hedeflerden biri, tutarlı ve standartlaştırılmış bir dizi göstergeye ulaşmaktır (van Raan, 2004). Elde edilen verilerin görselleştirilmesinde VOSviewer programından yararlanılmıştır.

### 2.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

Araştırma kapsamında 1 Haziran 2023 tarihinde Web of Science veri tabanında "medical tourism" ve "health tourism" kavramları aratılmıştır. Arama sonucunda 5161 yayına ulaşılmıştır. Son 10 yılda yayınlanan yayınları tespit etmek amacıyla 2012 ile 2022 yılları arasındaki yayınlar, yayın dili ve türü kriterleri ile sınırlandırılarak 2346 makalenin analizi yapılmıştır.

**Tablo 1.** Dahil Etme Kriterleri ve Makale Sayısı

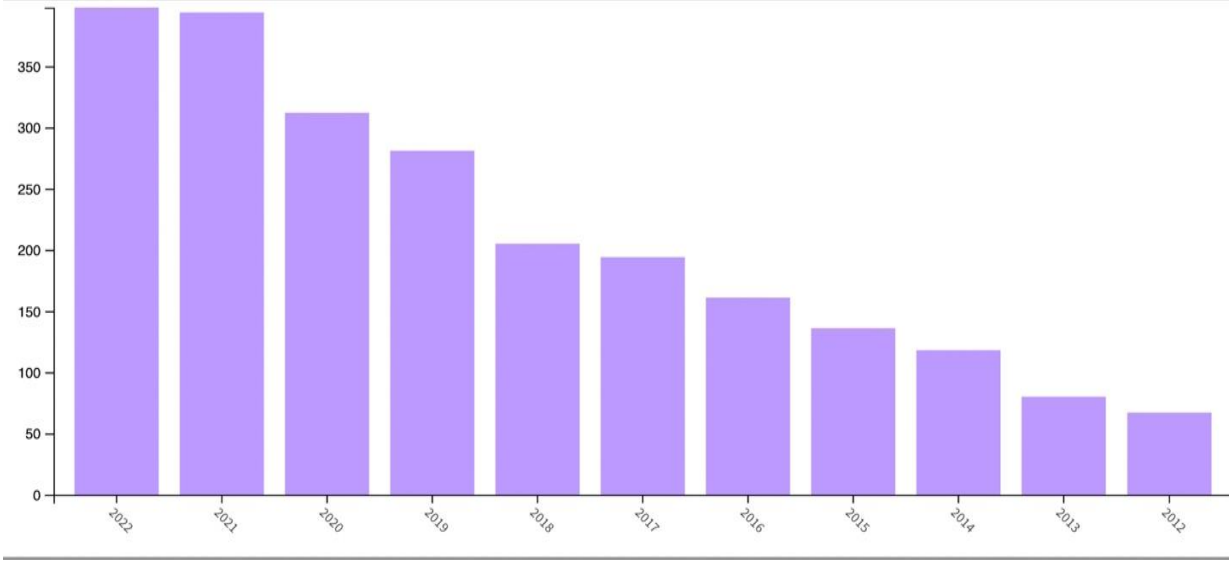
| | **Dahil Edilme Kriterleri** | **Makale sayısı** |
|---|---|---|
| **Anahtar Kelimeler** | "health tourism" or "medical tourism" | 5161 |
| **Yayın yılı** | 2012-2022 | 4303 |
| **Yayın türü** | araştırma ve derleme makaleler | 2346 |
| **Yayın dili** | İngilizce | |

### 2.2 Veri Analizi

Araştırmada Web of Science veri tabanından yararlanarak elde edilen yayın yılı, yayınlandığı dergi, en çok atıf alan ve makaleye sahip olan yazar, en çok yayın yapan ülke VOSviewer yardımıyla görselleştirilmiştir.

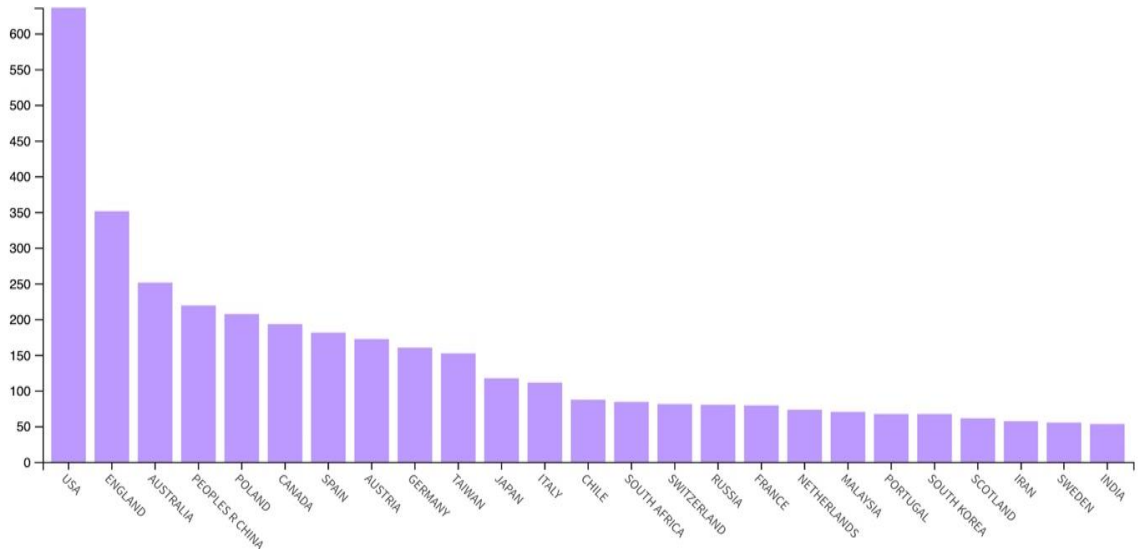
## 3. BULGULAR

Makalelerin yıllara göre dağılımı Şekil 3.1'de gösterilmektedir.



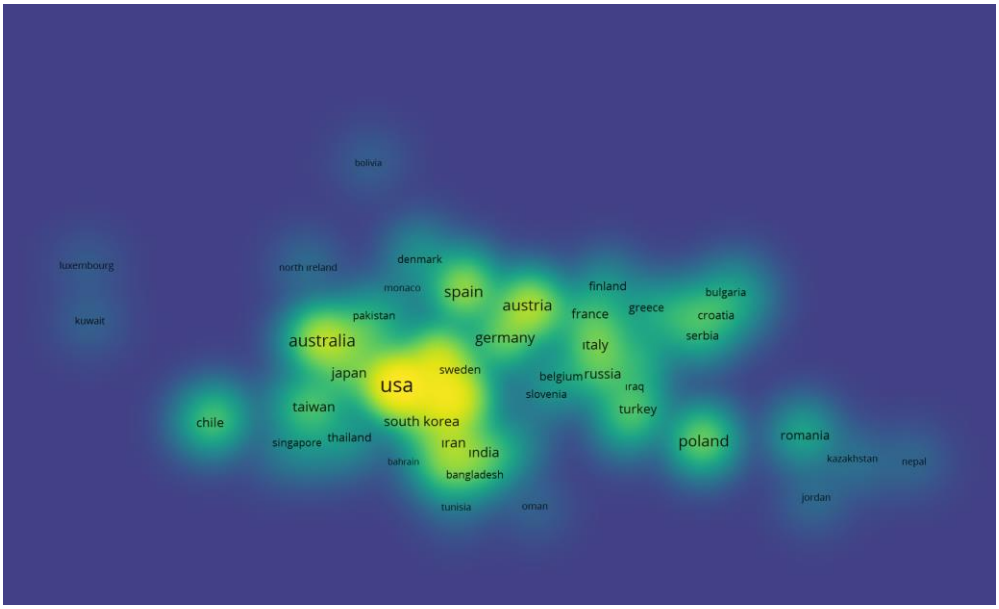

**Şekil 3.1.** Yıllara göre makale sayısı

Sağlık turizmine yönelik yapılan çalışmaların en çok 2021 ve 2022 yılında yapıldığı görülmektedir. Ayrıca yıllar geçtikçe sağlık turizmi çalışmalarına olan ilginin arttığı söylenebilmektedir.




**Şekil 3.2.** Ülkelere göre makale sayısı (>10)

Sağlık turizmi konusunda 156 farklı ülkede yayın yapılmıştır. En çok yayını 636 makaleyle Amerika yapmıştır. Sonrasında İngiltere (351) ve Avustralya (251) takip etmiştir.



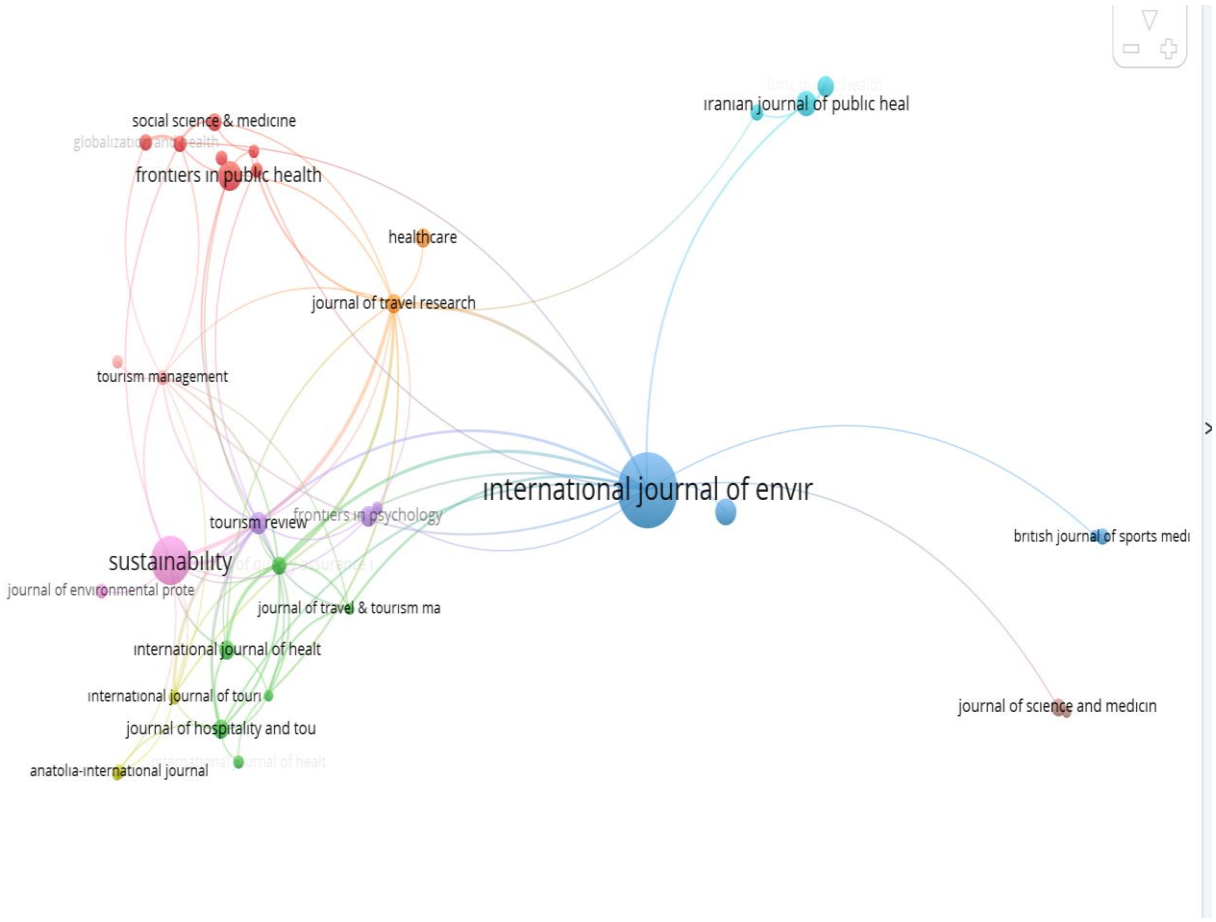

**Şekil 3.3.** Ülkelere göre makale sayısı yoğunluk haritası

Şekil 3.3.'de ülkelere göre makale sayılarının yoğunluk haritası yer almaktadır.

**Tablo 3. 1.** Dergilere göre makale ve atıf sayısı (atıf sayısı >200)

| Sıra | Dergi Adı | Makale Sayısı | Atıf Sayısı |
|---|---|---|---|
| **1** | Journal of Sustainable Tourism | 2 | **1693** |
| **2** | Journal of Biological Chemistry | 5 | 1223 |
| **3** | International Journal of Environment Research and Public Health | **134** | 731 |
| **4** | British Medical Journal | 2 | 497 |
| **5** | Sustainability | 56 | 428 |
| **6** | Enviromental Reseaarch | 9 | 242 |
| **7** | Frointers in Physiology | 9 | 240 |
| **8** | Science of the Total Enviroment | 18 | 227 |
| **9** | Journal of Proteome Research | 9 | 220 |
| **10** | Globalization and Health | 7 | 215 |

Tablo 3.1.'de dergilere göre makale ve atıf sayısı yer almaktadır. En çok atıfa sahip dergi Journal of Sustainable Tourism (1693), en çok yayın yapan dergi International Journal of Environment Research and Public Health (134) dergisidir.




**Şekil 3.4.** Dergilere göre makale ve atıf ilişkileri

Şekil 3.4.'te dergilere göre en çok yayın yapan ve atıf alan yazarların ilişkileri yer almaktadır.

**Tablo 3.2.** En çok atıf alan ve makale sayısı olan yazarlar (atıf sayısı>200)

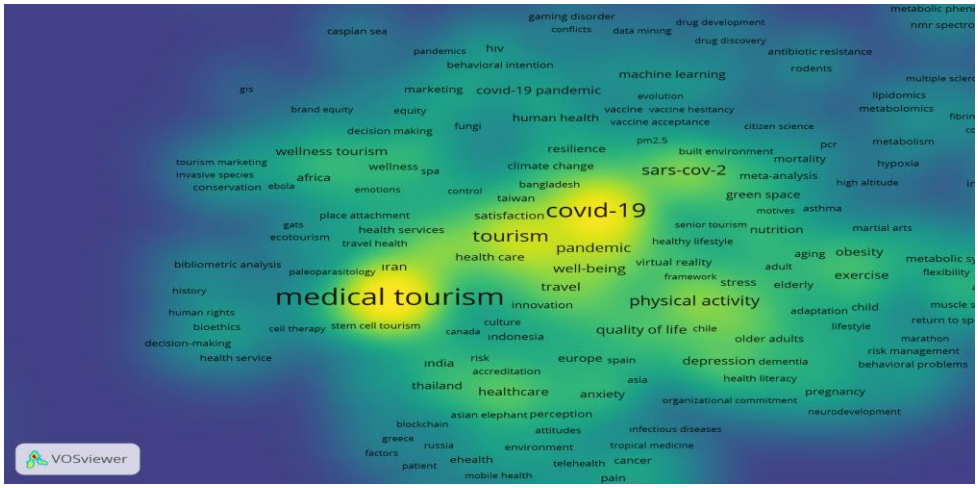
| Sıra | Yazar | Atıf Sayısı | Makale Sayısı | Sıra | Yazar | Atıf Sayısı | Makale Sayısı |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Matthias Gotte | 1260 | 6 | 26. | Felix Fischer | 790 | 3 |
| 2. | Egor Tchesnokov | 1260 | 6 | 27. | Simon Gilbody | 790 | 3 |
| 3. | Calvin Gordon | 1254 | 5 | 28. | Catherine Greeno | 790 | 3 |
| 4. | Danielle Porter | 1131 | 4 | 29. | Brian Hall | 790 | 3 |
| 5. | Joy Feng | 1094 | 3 | 30. | Nathalie Jette | 790 | 3 |
| 6. | Andrea Benedetti | 794 | 4 | 31. | Mohammed Khamseh | 790 | 3 |
| 7. | Brooke Levis | 794 | 4 | 32. | Lorie Kloda | 790 | 3 |
| 8. | Brett Thombs | 794 | 4 | 33. | Yunxin Kwan | 790 | 3 |
| 9. | Liat Ayalon | 790 | 3 | 34. | Sonia Loureiro | 790 | 3 |
| 10. | Marlaine Azar | 790 | 3 | 35. | Laura Marsh | 790 | 3 |
| 11. | Hamid Baradaran | 790 | 3 | 36. | Antony Mcguire | 790 | 3 |
| 12. | Charles Bombardier | 790 | 3 | 37. | Dean Mcmillan | 790 | 3 |
| 13. | Jill Boruff | 790 | 3 | 38. | Kumiko Muramatsa | 790 | 3 |
| 14. | Gregory Carter | 790 | 3 | 39. | Flavia Osorio | 790 | 3 |
| 15. | Marcos Chagas | 790 | 3 | 40. | Scott Patten | 790 | 3 |
| 16. | Kerrie Clover | 790 | 3 | 41. | Angelo Picardi | 790 | 3 |
| 17. | Yeates Conwell | 790 | 3 | 42. | Danielle Rice | 790 | 3 |
| 18. | Pim Cuijpers | 790 | 3 | 43. | Kira Riehm | 790 | 3 |
| 19. | Alasdair Rooney | 790 | 3 | 44. | Ian Shrier | 790 | 3 |
| 20. | Nazanin Saadat | 790 | 3 | 45. | Abbey Sidebottom | 790 | 3 |
| 21. | Alyna Turner | 790 | 3 | 46. | Leanne Hides | 740 | 3 |
| 22. | Jason Perry | 640 | 3 | 47. | Paul Vohringer | 720 | 3 |
| 23. | Sherina Mohd Sidik | 719 | 3 | 48. | Matthew Browning | 564 | 32 |
| 24. | Jeremy Nicholson | 350 | 20 | 49. | Elaine Holmes | 351 | 23 |
| 25. | Dipika Neupane | 300 | 3 | 50. | Metin Kazak | 272 | 5 |

Tablo 3.2.'de en çok atıf alan ve makale yayınlayan yazarlara yer verilmiştir. Sağlık turizmiyle ilgili en çok atıf alan yazar 1260 atıfla Matthias Gotte ve Egor Tchesnokov'dur. Sonrasında 1254 atıfla Calvin Gordon yazarları takip etmektedir. En çok makale sayısına sahip olan yazarlar Matthew Browning (32), Elaine Holmes (23), Cornelia Blank (22), Jeremy Nicholson (20) şeklinde sıralanmaktadır.

**Tablo 3.3.** En Çok Tekrar Eden Anahtar Kelimeler

| **Anahtar kelimeler** | **Sayı** | **Anahtar kelimeler** | **Sayı** |
|---|---|---|---|
| Medical tourism | 222 | Wellness tourism | 17 |
| Covid-19 | 141 | Iran | 17 |
| Tourism | 69 | Obesity | 17 |
| Health tourism | 57 | Medical travel | 16 |
| Physical activity | 45 | Healthcare | 15 |
| Mental health | 37 | Covid-19 pandemic | 15 |
| Public health | 32 | Thailand | 13 |
| Pandemic | 29 | Social media | 13 |
| Epidemiology | 27 | Green space | 11 |
| Travel | 25 | Poland | 11 |
| Quality of life | 21 | India | 11 |
| Well being | 20 | Satisfaction | 11 |
| Depression | 19 | Global health | 11 |
| China | 18 | Transplant tourism | 11 |

Tablo 3.3'de sağlık turizmine yönelik literatürde en çok kullanılan kelimelere yer verilmiştir. En çok kullanılan kelimelerin medical tourism (222), covid-19 (141), tourism (69), health tourism (57), Physicial activity (45), mental health (37) olduğu görülmektedir. Ayrıca green space (11), Poland (11), Indıa (11), global health (11) gibi kelimeler de sıklıkla kullanılmaktadır.




**Şekil 3.5.** Anahtar kelimelerin yoğunluk haritası

Şekil 3.5.'te anahtar kelimelerin yoğunluk haritası yer almaktadır. Anahtar kelimelerin yoğunluk haritası incelendiğinde Tablo 3.3'ü destekler şekilde medical tourism anahtar kavramına yoğunlaşıldığı görülmektedir.

## 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmada sağlık turizmine yönelik yapılan çalışmaların bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda en çok yayın yapan yazar, ülke ve dergi sayılarına ulaşılmıştır.

Akın (2021) yaptığı çalışmada sağlık turizminin, termal turizm, medikal turizm gibi anahtar kelimelerle iç içe kullanıldığı belirtilmiştir. Bu çalışmada da benzer bulguya rastlanmıştır. Çalışmada en çok kullanılan anahtar kelimelerin, medikal turizm, wellness turizm, covid-19 ve pandemi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son zamanlarda yapılan çalışmaların da covid-19 ile ilişkili olması bu bulguyu desteklemektedir (Aktaş, 2020; Bağçı vd., 2020; Çıtak ve Keklik, 2022). Campra vd. (2022) yaptığı çalışmada turistik yer, insan, turizm pazarı gibi anahtar kelimelerin sıklıkla kullanıldığına değinmiştir.

Çalışmada en çok yayın yapılan ülkelerin Amerika, İngiltere, Avustralya ve Çin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Amerika'da sağlık turizmi alanının sağlık ekonomisine sağladığı katkıdan dolayı olduğu düşünülmektedir. Tontus (2015) yaptığı çalışmada ABD'nin pahalı sağlık hizmeti sunması nedeniyle diğer ülkelere en çok hasta gönderen ülke olduğunu belirtmiştir. Tengilimoğlu (2021) yaptığı çalışmada İngiltere, Avusturya ve ABD'nin wellness pazarında, Çin'in termal turizmde öncü olduğunu belirtmiştir. Ayrıca covid-19'dan sonra Çin'in en güvenilen ülkeler arasında yer aldığı sonucuna ulaşmıştır. Sun vd (2022) yaptıkları çalışmada Çin kültüründe welness turizminin gün geçerek arttığı sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde yapılan çalışmalar incelendiğinde sağlık turizmi alanının gün geçtikçe geliştiği görülmektedir.

Sonuç olarak pandemi döneminde sağlık turizmine yönelik çalışmaların arttığı bulunmuştur. Özellikle Amerika gibi gelişmiş ülkelerde çalışmaların daha çok yapıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca turistlerin tedavinin yanı sıra psikolojik sağlıklarını ve esenlik düzeylerini geliştirmek amacıyla da seyahat yaptıkları söylenebilir. Sağlık turizmi ülkelerin hem sağlık hizmeti sunumunun iyileşmesine hem de sağlık harcamalarının azaltılmasına yönelik önemli katkılar sağlamaktadır. Bu nedenle sağlık turizmine yönelik çalışmaların artırılması, eksik noktaların fark edilerek sağlık yatırımlarının geliştirilmesini etkileyecektir.

## KAYNAKÇA

Akın M. H. (2021). Sağlık turizmi alanyazının bibliyometrik analizi (2015-2020). Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10(3), 2026-2036.
Aktaş, S. G. (2020). Küresel sağlıktan sağlık turizmine COVID-19. Türk Coğrafya Dergisi, (76), 107-114.
Artto, K., Martinsuo, M., Gemünden, H. G., & Murtoaro, J. (2009). Foundations of program management: A bibliometric view. International journal of project management, 27(1), 1-18.
Aydin, G., & Karamehmet, B. (2017). Factors affecting health tourism and international health-care facility choice. International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing, 11(1), 16-36.
Bağçi, E., Cansu, U. Z. U. N., & Bostan, A. (2020). COVİD-19 VE SAĞLIK TURİZMİ. Journal of Awareness, 5(3), 331-348.
Broadus, R. N. (1987). To ward a definition of "bibliometrics". Scientometrics, 12(5-6), 373-37
Carrera, P. M., & Bridges, J. F. (2006). Globalization and healthcare: understanding health and medical tourism. Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research, 6(4), 447–454. https://doi.org/10.1586/14737167.6.4.447
Campra, M., Riva, P., Oricchio, G., & Brescia, V. (2022). Bibliometrix analysis of medical tourism. Health Services Management Research, 35(3), 172-188.
Chanda R. (2002). Trade in health services. Bull World Health Organ, 80(2):158-63.
Çıtak, G. & Keklik, B. (2022). Covid-19 pandemisinin sağlık turizmine etkisinin nitel bir araştırma ile incelenmesi. Sağlık Akademisyenleri Dergisi, 9(2), 161-172
Goodrich, J. N. (1993). Socialist Cuba: A Study of Health Tourism. Journal of Travel Research, 32(1), 36–41. doi:10.1177/004728759303200106
Henderson, J. C. (2003). Healthcare Tourism In Southeast Asia. Tourism Review International, 7(3), 111–121. Doi:10.3727/1544272031437692
Izadi, M., Ayoobian, A., Nasiri, T., Joneidi, N., Fazel, M., & Hosseinpourfard, M. J. (2012). Situation of health tourism in Iran; opportunity or threat. Journal of Military Medicine, 14(2), 69-75.
Pollock, A., Williams, P., Gartner, W. C., & Lime, D. W. (2000). Health tourism trends: closing the gap between health care and tourism. Trends in outdoor recreation, leisure and tourism, 165-173.
Sun, S., Zhong, L., Law, R., Li, X., Deng, B., & Yang, L. (2022). Health tourism evolution: a review based on bibliometric analysis and the China national knowledge infrastructure database. Sustainability, 14(16), 10435.
Tengilimoğlu, D. (2021). Pandemide sağlık turizmi yönetimi, Sağlık turizmi aracı kuruluşlarının Teknik kapasitesinin geliştirilmesi eğitimi, Ushaş.
Tontus, Ö. (2015). Sağlık turizmi ülkeler: Amerika Birleşik Devletleri, içinde: Tüm Yönleriyle Sağlık Turizmi Ülkeler, Saturk.
van Raan A. F. J. (2004). Measuring science. Capita selecta of current main issues. In: Handbook of quantitative science and technology research. The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems. Eds.: Moed, H. F., W. Glänzel & U. Schmock. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, pp. 19–50
Wallin, J. A. (2005). Bibliometric methods: pitfalls and possibilities. Basic & clinical pharmacology & toxicology, 97(5), 261-275.

# LIPID POLY (ε-caprolactone) HYBRID NANOPARTICLES OF 5-FLUOROURACIL FOR SUSTAINED RELEASE AND ENHANCED ANTICANCER EFFICACY

**Maryam ANWAR**
Quaid I Azam University (QAU), ISLAMABAD
**Safiullah KHAN**
Quaid I Azam University (QAU), ISLAMABAD

## ABSTRACT

The present study aimed to develop and characterize poly (ε-caprolactone) (PCL) based lipid polymer hybrid nanoparticles for sustained delivery and *in-vitro* anti-cancer activity in MCF-7 and HeLa cells cancer cell line. The nanoprecipitation method was used for the development of 5-fluorouracil loaded lipid polymer hybrid nanoparticles (LPHNPs). The developed LPHNPs were characterized for physicochemical characteristics and the anti-cancer effect was evaluated in MCF-7 and HeLa cells. Six formulations having fixed amount of drug and varied lipid, polymer and emulsifier concentrations were prepared. The particle size was in the range of 174 ± 4 to 267 ± 2.65 nm, entrapment efficiency (92.87 ± 0.594 to 94.13 ± 0.772%), negative zeta potential, optimum polydispersity index and spherical shape. FTIR analysis shows no chemical interaction among the formulation components, DSC analysis reveals the disappearance of 5-FU melting endotherm in the developed LPHNPs suggesting amorphization of 5-FU in the developed system, XRD analysis indicates successful encapsulation of the drug in the lipid polymer matrix. The *in-vitro* release shows a biphasic release pattern with an initial burst release followed by a sustained release profile for 72 h. The drug loaded LPHNPs exhibited a greater cytotoxic effect than 5-FU solution due to sustained release and increased cellular internalization. The acute toxicity study revealed the safety of the developed carrier system for potential delivery of chemotherapeutic agents. The developed LPHNPs of 5-fluorouracil will provide the sustained release behavior of 5-fluorouracil to maximize therapeutic efficacy and minimize the dose related toxicity.

# KOVID19 SALGIN SÜRECİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM İLE ELEKTRONİK ÇÖPLÜKLER ALIŞKANLIĞI YERİNE TÜKETİM AHLAKINA SAHİP YENİ BİR NESİL YARATMAK TARTIŞMASI

**Fatih MESTAN**
Konstrüksiyon ve İmalat Anabilim Dalı, Makine Mühendisliği Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü
Mühendislik Fakültesi, Bursa Türkiye Haziran 2023

## ÖZET

Bu tartışmada Vuhan'dan başlayarak Dünyayı ele geçiren pandemi döneminde, dönemin şartlarına ayak uyduran toplumların ve bu toplumlardan oluşan yeni nesillerin edindikleri alışkanlıkların Dünyamıza etkileri ve bu etkilerden kurtulmak için neler yapılması gerektiğinden bahsedilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kovid19, Tüketim alışkanlığı, Tüketim ahlakı, Global pandemi, Alım davranışı, Sürdürülebilir tasarım

## ABSTRACT

In this discussion, the effects of the societies that kept up with the conditions of the period and the habits acquired by the new generations consisting of these societies on our world and what should be done to get rid of these effects during the pandemic period that took over the world starting from Wuhan are mentioned.

**Keywords:** Covid19, Consumption habit, Consumption ethics, Global pandemic, Purchasing behavior, Sustainable design

# NUMERICAL STUDY OF BUBBLE FORMATION FROM A MICRO-TUBE

**Lynda BOUBENDIR**
University of Science and Technology Houari Boumediene USTHB, Faculty of Mechanical and Process Engineering, LTPMP, Algiers 16111, Algeria
**Salah CHIKH**
University of Science and Technology Houari Boumediene USTHB, Faculty of Mechanical and Process Engineering, LTPMP, Algiers 16111, Algeria
**Lounes TADRIST**
Aix Marseille Université, CNRS, Laboratoire IUSTI, UMR 7343, Marseille 13453, France

## ABSTRACT

The present work is a numerical study of the two-phase flow of two immiscible fluids introduced into a system of micrometric dimensions. The main idea of this study is to understand the mechanism of the formation and detachment of a bubble exiting a gas injection nozzle by taking into account the dynamics of the contact line. The ANSYS Fluent computer code was used for the numerical simulation and the VOF (Volume Of Fluid) method was chosen for the interface capture. The mechanism of bubble formation and contact line dynamics were investigated and analyzed for different settings. The analysis of the governing forces on the bubble in formation highlighted the dominance of the force of surface tension and the negligible influence of that of gravity.

**Keywords:** two phase flow, bubble detachment, interface, contact line, surface tension.

# COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT SPEED AND HEAT FLUX PARAMETERS ON THE COOLING OF THE ELECTRONIC CIRCUIT BOARD

**Sedat ARSLAN**
Bursa Uludag University, Graduate School of Natural and Applied Science, Mechanical Engineering Department, Gorukle Campus, 16059 Nilufer, Bursa, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0003-4565-6305
**Erhan PULAT**
Bursa Uludag University, Faculty of Engineering, Mechanical Engineering Department, Gorukle Campus 16059 Nilufer, Bursa, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0002-2866-6093

## ÖZET

Teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte elektronik devre kartları hayatımızın her alanında kendine yer bulmaktadır. Elektronik devre kartları boyut olarak gitgide küçülmekte olmasına karşın yüksek performans talebi doğrultusunda gittikçe daha fazla enerji tüketmektedir. Yüksek enerji tüketimine karşılık düşük boyut oranı birim metrekareye düşen ısı enerjisini (ısı akısı) arttırmaktadır. Elektronik devre kartlarının maruz kaldığı yüksek ısı akısı nedeniyle bu kartların soğutulması önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bu çalışmada, üzerine dört adet yonga monte edilmiş ve farklı ısı akılarına maruz kalan elektronik bir devre kartının farklı hava hızlarında soğutulması hesaplamalı olarak incelenmiştir. Farklı hava giriş hızlarının ve ısı akılarının elektronik sistem üzerindeki etkileri ANSYS-Fluent yazılımı kullanılarak sayısal olarak incelenmiştir. Bu etkilerin karşılaştırması ikinci çip üzerinde çip yüzeyinden kartın üst yüzeyine kadar bir çizgi boyunca (line 1), üçüncü ve dördüncü çip arasındaki çukurdan kartın üst yüzeyine kadar bir çizgi boyunca (line 2) ve dört yonganın üst yüzeyi boyunca yapılmıştır. Akış sürekli rejimde, sıkıştırılamaz ve iki-boyutlu kabul edilmiştir. Hava hızları yerel ses hızına oranla çok düşük olduğu için akış sıkıştırılamaz olarak kabul edilmiştir. Reynolds sayısı ve kart üzerindeki yongaların oluşturduğu girdaplar göz önüne alınarak akış türü türbülanslı olarak alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Elektronik Devre Kartı, Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği, Türbülanslı Akış, Sıcaklık Dağılımı

# COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT SPEED AND HEAT FLUX PARAMETERS ON THE COOLING OF THE ELECTRONIC CIRCUIT BOARD

## ABSTRACT

With the rapid development of technology, electronic circuit boards find their place in every aspect of our lives. Although electronic circuit boards are getting smaller, they consume more energy in line with the high-performance demand. Despite the high energy consumption in the chips, reducing their size increases the heat energy (heat flux) per unit square meter. Due to the high heat flux that electronic circuit boards experience, cooling these boards is a significant problem. In this study, the cooling of an electronic circuit board on which four chips are mounted and exposed to different heat fluxes at different air velocities is investigated computationally. The effects of different air inlet velocities and heat fluxes on the electronic system were numerically investigated using ANSYS-Fluent software. Comparison of these effects was made on the second chip on a line from the chip surface to the upper surface of the card (line 1), on a line from the cavity between the third and fourth chip to the upper surface of the card (line 2), and along the upper surface of the four chips. Flow is assumed as steady, incompressible and two-dimensional. Flow is assumed as incompressible since the air speeds are very low in comparison with local sound speed. Considering the Reynolds number and vortexes due to chips on the board, the flow regime is taken as turbulent.

**Keywords:** Electronic Circuit Board, Computational Fluid Dynamics, Turbulent Flow, Temperature Distribution

## 1. INTRODUCTION

With the rapid development of technology, electronic circuit boards find their place in every aspect of our lives. Although electronic circuit boards are getting smaller, they consume more energy in line with the high-performance demand. Today, studies of cooling the high heat load carried by these circuit boards have become an important issue that both industry and university researchers are interested in. Figure 1.1. shows an example of electronic circuit board. In this figure it can seen that electronic circuit board is combination of lots of micro component which has different heat sources.

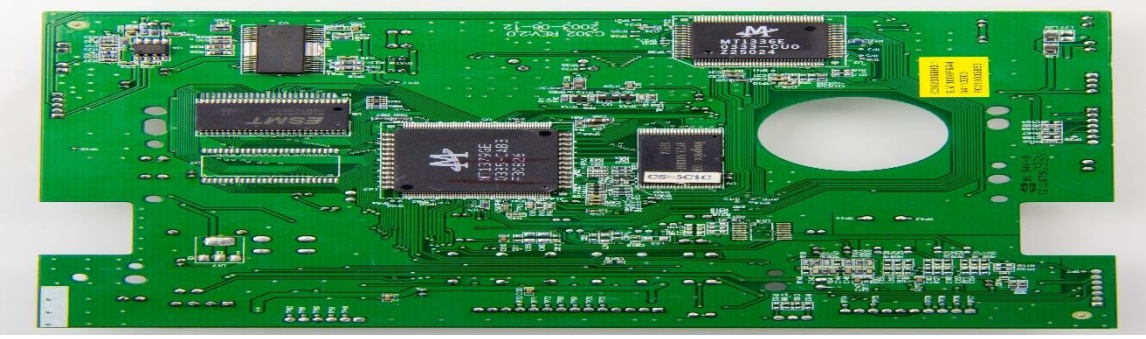


**Figure 1.1.** Electronic circuit board example (Wikipedia)

Amirouche and Bessaih (2012) studied about simulation of air cooling of electronic components. They investigated simulation of three-dimensional turbulent natural convection occuring in a vertical channel. Their study included five cubic aluminum heated sources and conjugate heat transfer. Bhowmik (2014) studied on convection heat transfer in channel flow with discrete heater arrays for electronic cooling. He observed effect of natural and forced convection on cooling electronic components. Wang and Vafai (1999) made experimental investigation on heat transfer and pressure loss in a channel including heat sources. They observed that protruding heat sources enhance the forced convection. They also predicted empirical correlations for the average Nusselt number. Sivasubramanian *et al.* (2015) made experimental investigation about heat transfer enhancement from a channel mounted with staggered blocks. Reynolds number was taken ranging from 100 to 500 based on the hydraulic diameter and the average velocity of flow through the channel. They observed that on increasing the Reynolds number, there is a significant increase in the heat transfer, and the inertia force dominates the geometrical influences. Pirasaci and Sivrioglu (2011) made experimental investigation about laminar mixed convection heat transfer in a top and bottom heated rectangular channel protruded discrete heat sources for air. In their investigation the lower and upper surfaces of the channel were equipped with 8x4 protruded heat sources subjected to uniform heat flux. The Experimental study was made for height/width (H/W) ratios of (1/2), (1/4), (3/20) at various Reynolds and modified Grashof numbers. They observed that the bouyancy affected secondary flow is more effective at the greater values of height/width ratios. Yang *et al.* (2012) made a numerical investigation on forced convection in a horizontal parallel plate channel with inline transverse fins on channel walls. Reynolds number was taken ranging from 200 to 1000. They found that the optimum aspect ratio of a fin increases with Reynolds number and fin spacing but decreases with thermal conductivity ratio and entrance

length with other parameters fixed. When considering the effect of using the wall function, Paik and Sotiropoulos (2012) made a numerical investigation about an adaptive employed in Detached-Eddy Simulation (DES). The Study results showed that wall-function approach in DES allows reasonable reproduction of coherent vortical structures massively separated from the wall-mounted obstacles to be achieved on wall function grids which require just the half of grid nodes of wall resolving grids. When considering the type of convection by the air cooling effects heat transfer, Hamouche and Bessaih (2009) made a numerical study of laminar mixed-convection heat transfer to air from two identical protruding heat sources, which simulate electronic components. The results showed that heat transfer increases remarkably for $Pr = 0.71$ and $5 \leq Re \leq 30$. Besides this, it was found that the increase of separation distance, the height and the weight of the components has considerable enhancement of the heat removal rate from the components, and therefore, on the improvement of the heat transfer inside the channel. Otaki *et al.* (2022) studied about describing a method combining Bayesian optimization and a lumped-capacitance thermal network model that is effective for speeding up the thermal design optimization of an electronic circuit board layout with transient heating chips. With the new method they found that the ideal circuit layout. Schütze *et al.* (2001) developed a fully FR4-compatible integrated cooling system.In the study, cooling channels have been etched into a thick copper layer to form microchannels and the heat dissipation capability of the system was 20 W per heat source. As a result of the study their system succesfully suited for industrial usage. Lee *et al.* (1994) made application of a CFD tool for system-level thermal simulation. Lee *et al.* (1995) made application of CFD technology to electronic thermal management. Refaey *et al.* (2021) made both numerical and experimental study for heat transfer enhancement of cubical heat source. Yucel and Guven (2007) studied forced-convection cooling enhancement in a parallel-plate. Majumdar and Deb (2003) made computational analysis using the standard k-ε turbulence model and two low Reynolds turbulence models in a channel with surface-mounted heat-generating modules. Tucker (1997) reviewed the application of commercial and noncommercial CFD programs to systems relevant to electronics. He revealed that FLOTHERM had most use for realistic cooling design problems. Bouchenafa *et al.* (2015) made numerical study of forced convection in a turbulent heat sink. In the boundary conditions upper and lower surfaces of heat sink were taken as adiabatic wall. Ghasemi and Aminossadati (2008) made numerical simulation of mixed convection in a rectangular enclosure with different numbers and arrangements of

discrete heat sources. Agonafer and Moffatt (1990) made numerical modelling of forced convection heat transfer for modules mounted on circuit boards. In the investigation commercial finite-control-volume code PHOENICS. Barik *et al.* (2015) studied heat transfer enhancement from a small rectangular channel with different surface protrusions.

This study aims numerical investigation of cooling a two-dimensional electronic circuit board consisting of four chips at different inlet air velocities while experiencing different heat fluxes. The effects of different air inlet velocities and heat fluxes on the electronic system were numerically observed using ANSYS-Fluent software. Comparison of these effects was made on the second chip on a line from the chip surface to the upper surface of the card and on a line from the cavity between the third and fourth Chip to the upper surface of the card.

## 2. MATERIAL AND METHOD

### 2.1. Computational Method

With the advances and availability of current and emerging high-end computing hardware such as the GPUs and cloud computing infrastructures, computational fluid dynamics (CFD) and heat transfer methods are now reaching new heights in its increased use for the analysis and design of processes and products for a variety complex engineering problems (Majumdar 2022). CFD can basically be defined by 3 different methods which are finite differences method (FDM), finite elements method (FEM) and finite volume method (FVM). The difference between these three methods is what the control zone is modelled as.

### 2.2. Governing equations

In the internal flow Reynold number is given with equation (1).

$$Re = \frac{U.D_h}{\nu} \tag{1}$$

When U= 1 m/s, $D_h$= 0.025 m, and ν= 15.89 x$10^{-6}$$m^2$/s is taken Reynold number is calculated as 1573 from equation (1). This value is below critical value (Re=2300) but when protruding surfaces are taken into account flow is considered turbulent.

For two-dimensional, incompressible, and in a steady state continuity equation is given with equation (2).

$$\frac{\partial \bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial y} = 0 \tag{2}$$

For two-dimensional, incompressible, and in a steady state Navier-Stokes equation is given with equation (3) and (4).

$$\rho\left[\bar{u}\frac{\partial\bar{u}}{\partial x}+\bar{v}\frac{\partial\bar{u}}{\partial y}\right]=-\frac{\partial P}{\partial x}+\mu\left[\frac{\partial^2\bar{u}}{\partial x^2}+\frac{\partial^2\bar{u}}{\partial y^2}\right] \quad (3)$$

$$\rho\left[\bar{u}\frac{\partial\bar{v}}{\partial x}+\bar{v}\frac{\partial\bar{v}}{\partial y}\right]=-\frac{\partial P}{\partial y}+\mu\left[\frac{\partial^2\bar{v}}{\partial x^2}+\frac{\partial^2\bar{v}}{\partial y^2}\right] \quad (4)$$

For two dimensional, incompressible, and in a steady state energy equation is given with equation (5).

$$\rho c_p\left[\bar{u}\frac{\partial T}{\partial x}+\bar{v}\frac{\partial T}{\partial y}\right]=k\left[\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 T}{\partial y^2}\right] \quad (5)$$

Standard k- ε turbulent model, given equations (6) and (7) with standard wall function, was used as a turbulent model (ANSYS Fluent Theory Guide 2021).

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho k)+\frac{\partial}{\partial x_i}(\rho k u_i)=\frac{\partial}{\partial x_j}\left[\left(\mu+\frac{\mu_t}{\sigma_k}\right)\frac{\partial k}{\partial x_j}\right]+G_k+G_b-\rho\varepsilon+Y_M+S_K \quad (6)$$

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho\varepsilon)+\frac{\partial}{\partial x_i}(\rho\varepsilon u_i)=\frac{\partial}{\partial x_j}\left[\left(\mu+\frac{\mu_t}{\sigma_\varepsilon}\right)\frac{\partial\varepsilon}{\partial x_j}\right]+C_{1\varepsilon}\frac{\varepsilon}{k}(G_k+C_{3\varepsilon}G_b)-C_{2\varepsilon}\rho\frac{\varepsilon^2}{k}+S_\varepsilon \quad (7)$$

**2.3. Geometry**

As seen in Fig 2.1. the electronic circuit board model containing 4 chips with a total length of 450 mm and an entrance diameter of 25 mm was used. Each of the chips is 12x6 mm in size and there is a 12 mm distance between them. the distance of the first chip from the entrance is 100 mm.

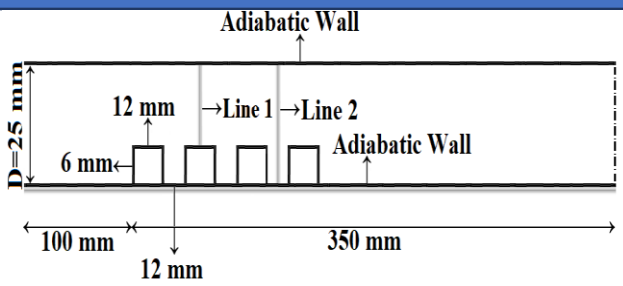



**Figure 2.1.** Electronic circuit board geometry

### 2.4. Boundary Conditions

As seen in Fig. 2.2., the air enters at a temperature of 298 K and a speed of Ue. Upper wall and bottom wall is considered fixed wall. The air outlet is to the atmosphere at atmospheric pressure. There is an equal and constant amount of heat flux on each chip.

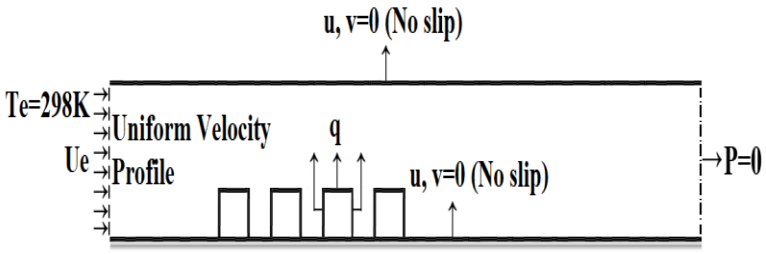



**Figure 2.2.** Boundary conditions for the computational domain

As seen in Table 2.1. In the first case, the air entrance velocity Ue is taken as 1, 2, and 3 m/s, respectively, while there is a heat flux on the chips of 250 W/m$^2$. In the second case, while the air entrance speed Ue is 1 m/s, the heat flux on the chips is taken as 250, 300, and 350 W/m$^2$, respectively. There are six different situations in total.

**Table 2.1.** Considered cases for electronic circuit board boundary conditions

| | |
|---|---|
| Ue= 1 m/s | q (W/m$^2$) |
| | 250 |
| | 300 |
| | 350 |
| q= 250 W/m$^2$ | Ue (m/s) |
| | 1 |
| | 2 |
| | 3 |

## 2.5. Grid Independence Test

As seen in the figure 2.3., three different mesh size, coarse, medium and fine, were used for grid independence test.

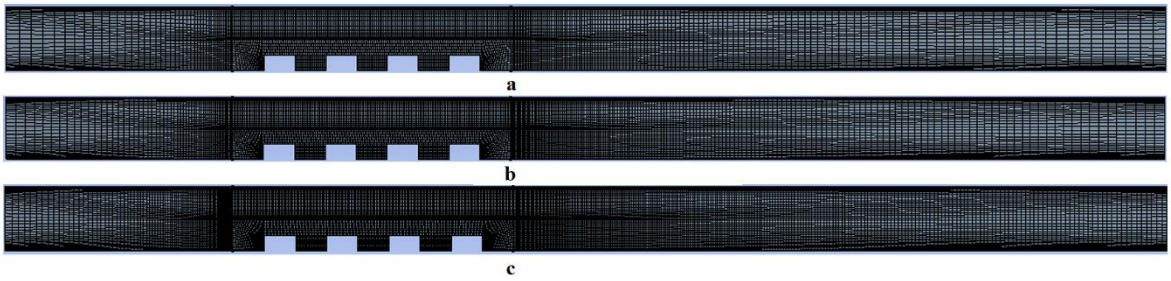



**Figure 2.3.** Comparison of different mesh sizes a) Course (9827 elements) b) Medium (14294 elements) c) Fine (22776 elements)

Comparison of velocities and temperature on the line 1 in coarse, medium , and fine mesh sizes is as seen in figure 2.3. As a result of these comparisons, the medium mesh size was chosen for analysis.

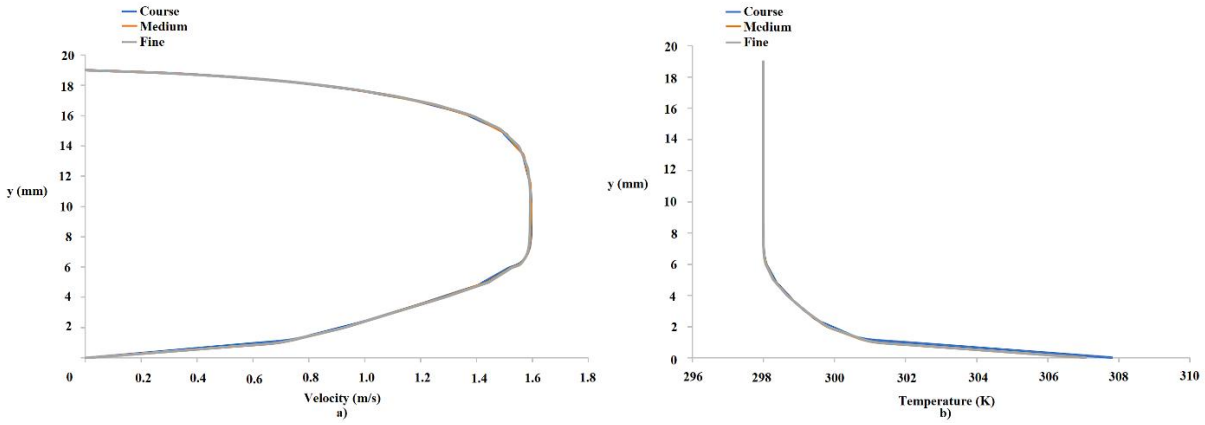



**Figure 2.3.** Comparison of velocities and temperature profiles on the line 1 in coarse, medium, and fine mesh sizes a) Velocity profile b) Temperature profile

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

Results of different parameters in different air inlet velocities on the line 1 are given Figure 3.1.

As seen from Figure 3.1.a, velocity profiles are consistent with the general velocity profile of turbulent flow (1/n velocity profile), and maximum velocity of this turbulent profiles increases with increasing inlet velocity as expected. In Figure 3.1.b temperature of the air on line 1 is not affected after approximately y=7 mm. It can be attributed to inertia of the fluid that its velocity

increases due decrease in cross sectional area above the chip. Normally noticeable temperature change occurs on the chip for the lowest air velocity due to diffusive effects. In Figure 3.1.c, pressure change in the y-direction can be accounted as considerable only for the highest inlet velocity of 3 m/s. It can be attributed to secondary vortex formation on this chip. Turbulence kinetic energy increases with increasing velocity as seen from Figure 3.1.d.

Results of different parameters in different heat flux on the line 2 is given Figure 3.2. As seen from Figure 3.2.a, b, c, and d., chip surface heat flux has no effect on velocity, pressure and turbulence kinetic energy profile except temperature profile. Temperature variation on the chip is effective up to approximately y=8 mm. That is increase in heat flux has no considerable effect on the air temperature profile after y=8 mm.

In the electronics cooling application, one of the most important parameter is the temperature on the chip surfaces. This temperature must not be exceed the allowable temperature limit. So the temperature variations on the chip surfacesses according to velocity and surface heat flux are given in Figure 3.3.a and b respectively. For each chip, maximum temperatures occurs at the end of chip surfacesses for all velocities accept last chip fort he velocity of 3 m/s as seen from Figure 3.3.a. As expected, chip surface temperatures decreases with increasing velocity. Also, as expected, chip surface temperatures decreases with decreasing surface heat flux as seen from Figure 3.3.b. Similarly, for each chip, maximum temperatures occurs at the end of chip surfacesses for all surface heat fluxes.

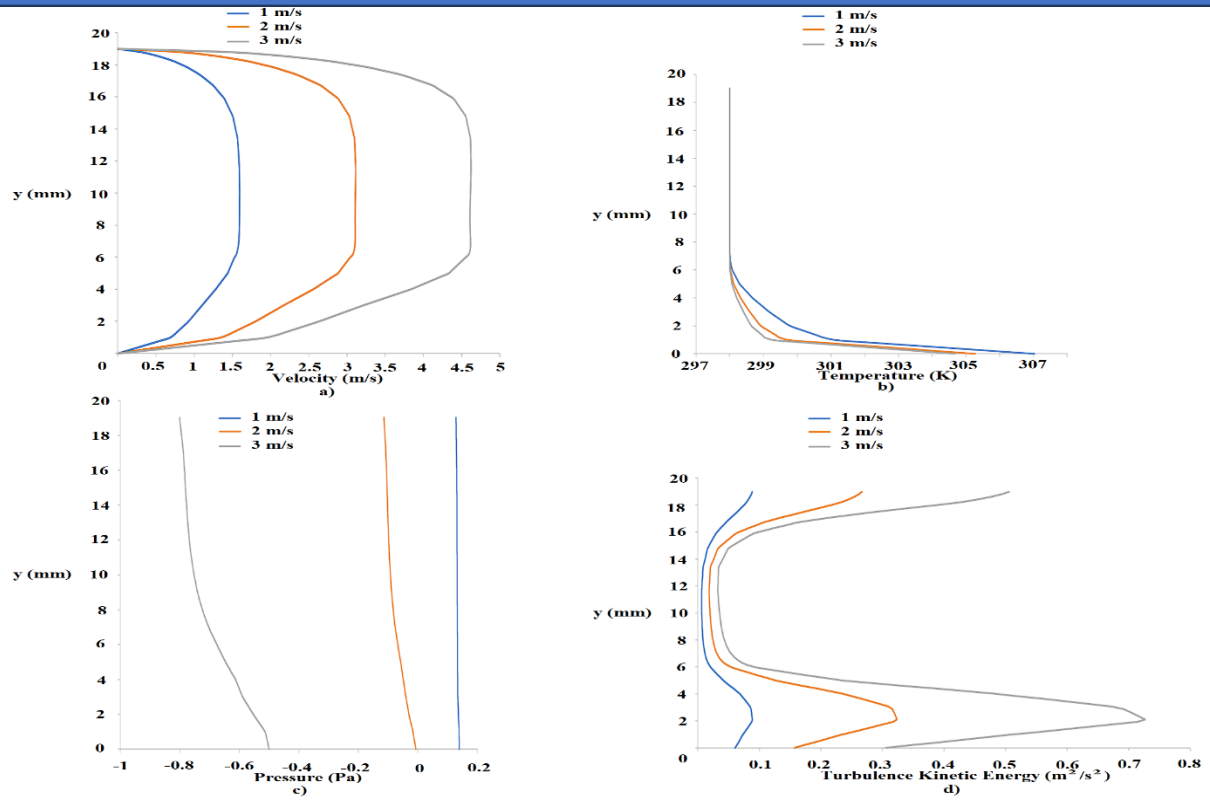



**Figure 3.1.** Results of different parameters on the line 1 in different air inlet velocities a) Velocity profile b) Temperature profile c) Pressure profile d) Turbulence kinetic energy profile

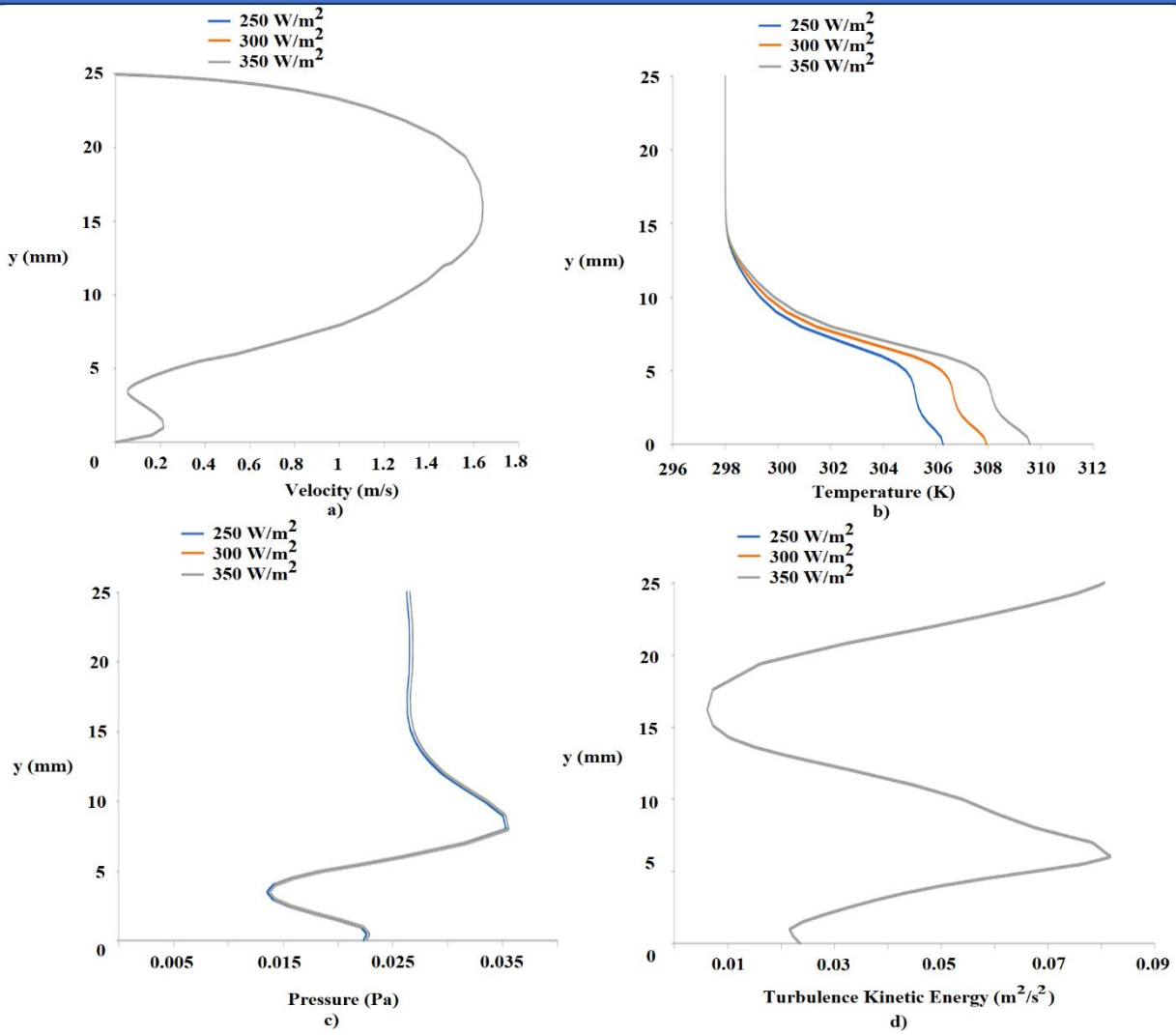



**Figure 3.2.** Results of different parameters on the line 2 in different heat fluxes a) Velocity profile b) Temperature profile c) Pressure profille d) Turbulence kinetic energy profile

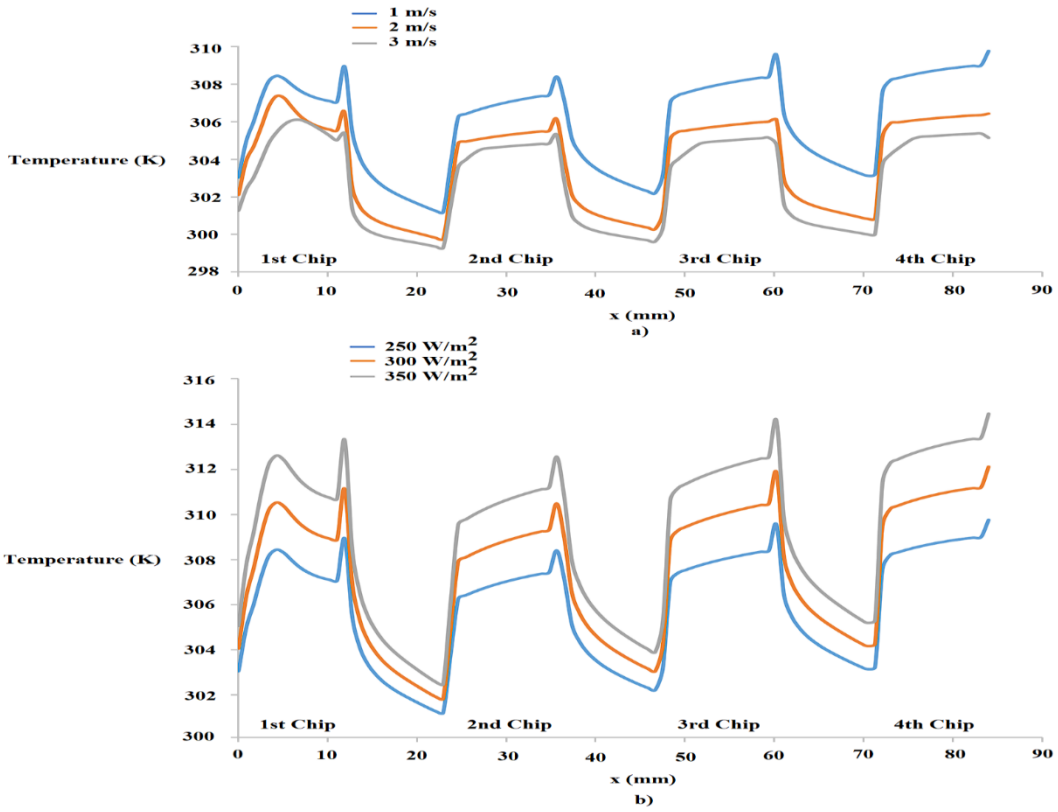



**Figure 3.3.** Results of temperature profile on the upper surfaces of chips in a) Different velocities b) Different heat fluxes

## 4. CONCLUSION

- In this study, the cooling of an electronic circuit board on which four chips are mounted and exposed to different heat fluxes at different air velocities is investigated computationally.
- For each chip, maximum temperatures occurs at the end of chip surfaces for all velocities except last chip for the velocity of 3 m/s.
- For each chip, maximum temperatures occurs at the end of chip surfaces for all surface heat fluxes.

## REFERENCES

Agonafer, D. & Moffatt, D., F. (1990). Numerical Modeling of Forced Convection Heat Transfer for Modules Mounted on Circuit Boards. Journal of Electronic Packaging, 112(-).
Amirouche, Y., & Bessaih, R. (2012). Three Dimensional Numerical Simulation of Air Cooling of Electronic Components in a Vertical Channel. FDMP, 8(3), 295-309.
ANSYS, Inc. (2021) ANSYS Fluent Theory Guide, Release 2021 R2.

Barik, A., K., Mukherjee, A., & Patro, P. (2015). Heat Transfer Enhancement from a Small Rectangular Channel with Different Surface Protrusions by a Turbulent Cross Flow Jet. International Journal of Thermal Science, 98(-), 32:41.
Bhowmik, H. (2014). Review on Convection Heat Transfer in Channel Flow with Discrete Heater Arrays for Electronic Cooling. International Journal of Engineering, Science and Technology, 6(2), 31-44.
Bouchenafa, R., Saim, R. & Abboudi, S. (2015). Numerical Study of Forced Convection in a Turbulent Heat Sink Made of Several Rows of Blocks of Square Form. Heat Mass Transfer, 51(-), 1301-1311.
Ghasemi, B., & Aminossadati, S., M. (2008). Numerical Simulation of Mixed Convection in a Rectangular Enclosure with Different Numbers and Arrangements of Discrete Heat Sources. The Arabian Journal for Science and Engineering, 33(-), 189-207.
Hamouche, A. & Rachid, Bessaih. (2009). Mixed Convection Air Cooling of Protruding Heat Sources Mounted in a Horizontal Channel. International Communications in Heat and Mass Transfer, 36(-), 841-849.
Lee, T., Y., T., Chambers, B., & Mahalingam, M. (1995). Application of CFD Technology to Electronic Thermal Management. IEEE Transactions on Components, Packaging, and Manufacturing Technology, 18(3).
Lee, T., Y., T. & Mahalingam, M. (1994). Application of a CFD Tool for System-Level Thermal Simulation. IEEE Transactions on Components, Packaging, and Manufacturing Technology, 17(4).
Majumdar, P. (2022). Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer. CRC Press, New York, 676 p.
Majumdar, P. & Deb, P. (2003). Computational Analysis of Turbulent Fluid Flow and Heat Transfer over an Array of Heated Modules Using Turbulence Models. Numerical Heat Transfer, Part A, 43, 669-692.
Otaki, D., Nonaka, H., & Yamada, N. (2022). Thermal Design Optimization of Electronic Circuit Board Layout with Transient Heating Chips by Using Bayesian Optimization and Thermal Network Model. International Journal of Heat and Mass Transfer, 184(8), 1-9.
Paik, J. & Sotiropoulos, F. (2012). DES of Turbulent Flow over Wall-Mounted Obstacles Using Wall Functions. KSCE Journal of Civil Engineering, 16(2), 189-196.
Pırasacı, T., & Sivrioğlu, M. (2012). Çıkıntılı Ayrık Isıtıcılar Üzerindeki Laminar Konveksiyon ile Isı Transferinin İncelenmesi. Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 27(4), 765-773.
Pirasaci, T. & Sivrioglu, M. (2011). Experimental Investigation of Laminar Mixed Convection Heat Transfer from Arrays of Protruded Heat Sources. Energy Conversion and Management, 52(-), 2056-2063.
Printed Circuit Board. In Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Printed_circuit_board
Refaey, H., A., Eslam, E., Sakr, R., Y., & Abdelrahman, H., E. (2021). Numerical and Experimental Study for Heat Transfer Enhancement of Cubical Heat Source and Dummy Elements Inside Rectangular Duct. Heat and Mass Transfer, 57(-), 1319-1328.
Schütze, J., Ilgen, H., & Wolfgang, R., F. (2001). An İntegrated Micro Cooling System for Electronic Circuits. IEEE Transactions of Industrial Electronics, 48(2), 281-285.
Sivasubramanian, M., Kanna, P., R., Uthayakumar, M. & Ganesan, P. (2015). Experimental Investigation on Heat Transfer Enhancement from a Channel Mounted with Staggered Blocks. Arab J Sci Eng, 40(-), 1123-1139.
Tucker, P., G. (1997). CFD Applied to Electronic Systems: A Review. IEEE Transactions on Components, Packaging, and Manufacturing Technology, 20(4), 518-529.
Wang, Y. & Vafai, K. (1999). Heat Transfer and Pressure Loss Characterization in a Channel with Discrete Flush-Mounted and Protruding Heat Sources. Experimental Heat Transfer, 12(-), 1-16.
Yang, M., H., Yeh, R., H., & Hwang, J., J. (2012). Forced Convection in a Channel with Transverse Fins. International Journal of Numerical Methods for Heat & Fluid Flow, 22(3), 306-322.
Yucel, N. & Guven, R., T. (2007). Forced-Convection Cooling Enhancement of Heated Elements in a Parallel-Plate Channels using Porous Inserts. Numerical Heat Transfer, Part:A Applications, 51(3), 293-312.

# AL 5005-H24 ALAŞIMININ CNC TORNADA İNKREMENTAL ŞEKİLLENDİRİLME YÖNTEMİ İLE ŞEKİLLENDİRİLEBİLİRLİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

**Güven TOKDEMİR**
Dumlupınar University, Natural and Applied Science, Kutahya, Türkiye
**ORCID ID**: 0000-0002-0561-973X
**Muammer GAVAS**
Dumlupınar University, Simav Technology Faculty, Department of Mechanical Engineering Kutahya
**ORCID ID:** 0000-0003-3499-4392
**Hakan MUMCU**
Dumlupınar University, Simav Technology Faculty, Department of Mechanical Engineering Kutahya
**ORCID ID:** 0000-0005-2306-5522

## ÖZET

Son yıllarda, inkremental sac şekillendirme yöntemleri üzerinde çok sayıda araştırma ve çalışmalar yapılmasına rağmen, endüstriyel uygulamalarda istenilen seviyeye gelinememiştir. İnkremental şekillendirme yöntemi, üretim teknikleri kapsamında geliştirilmeye açık olup prototip üretim yöntemleri açısından gelecek vaat eden bir tekniktir. Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda Al 5005-H24 sac levhaların inkremental şekillendirilebilirliği ile ilgili bir çalışma yapılmadığından bu çalışmada bu malzeme seçilmiştir. Daha önceki çalışmalarda deneyler ve üretim yöntemlerinin ağırlıklı olarak CNC freze tezgâhında gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu çalışmada ise, Al 5005-H24 alüminyum sac levha, CNC torna tezgâhında negatif inkremental şekillendirme yöntemi kullanılarak şekillendirilmiştir. Şekillendiren 1mm kalınlığındaki Al 5005-H24 sac levhaya, takım yolunun, devir ve adım miktarının levhadaki et kalınlık değişimlerine ve yüzey pürüzlülüğüne etkileri araştırılmıştır. Farklı takım yolları stratejileri denenmiş ve derinliğin arttırılmasına yönelik deneyler yapılmıştır. Çeşitli duvar eğim açıları kullanılarak deneyler gerçekleştirilmiş ve 30 mm yüksekliğe kadar olan kesik koni formundaki parçaların üretilebilirliği araştırılmıştır. Deney sonuçlarına göre maksimum duvar eğim açısı θmax=64° bulunmuştur. Al 5005-H24 sac levhanın yağ kullanmadan CNC torna tezgâhında şekillendirmesinde malzemede erken yırtılmalar ve yığılmalar oluşmuştur. İnkremental şekillendirmede istenilen derinliklere ulaşmak için çevreden merkeze doğru takım yolu tercih edilmelidir. Devir hızının yüzey pürüzlülüğü üzerinde önemli bir etkisi görülmezken, ilerleme hızının yüzey pürüzlülüğü üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir. İlerleme hızı düşürüldükçe yüzey pürüzlülüğünde iyileşmeler görülmüştür. Ayıca farklı eğim açılarının yüzey pürüzlülüğüne etki etmediği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** CNC Torna, Maksimum Duvar Açısı, Negatif İnkremental Şekillendirme

# INVESTIGATION OF SHAPABILITY PROPERTIES OF AL 5005-H24 ALLOY BY CNC INCREMENTAL SHAPING METHOD

## ABSTRACT

In recent years, although a lot of research and studies have been done on increasing sheet metal forming methods, the desired level has not been reached in industrial applications. Incremental shaping method, which is open to development within the scope of production techniques, are promising techniques in terms of prototype production methods. In previous studies, it is seen that experiments and production methods were carried out predominantly in CNC milling. Al 5005-H24 alloy was chosen as the material in this research. Because, in previous studies, there is no study related to increasing forming of Al 5005-H24 sheet metal. In this study, it was carried out by using negative incremental shaping method on CNC lathe. The effects of the forming 1 mm Al 5005-H24 sheet plate on the tool path effect, speed and step amount on wall thickness changes and surface roughness were investigated. Different tool path strategies have been tried and experiments have been conducted to increase depth. Experiments were carried out between various wall inclination angles. Cut cone-shaped plates up to 30 mm in height were investigated. According to the experimental results, the maximum wall inclination angle $\theta max = 64°$ was found. Premature failure/tear damage and piling up on the plate occurred in the forming of Al 5005 alloy on CNC lathe without using oil. In incremental forming, the tool path should be preferred from the outside to the center in order to reach the desired depths. While the rotation speed has no effect on the surface roughness, the feed rate has an effect on the surface roughness. As the feed rate was decreased, improvements were observed in the surface roughness. It was also determined that different inclination angles did not affect the surface roughness.

**Keywords**: CNC Lathe, Maximum Wall Angle, Negative Incremental Shaping

# DERİN ÖĞRENME AĞLARI İLE ÜÇ BOYUTLU NESNELERİN SINIFLANDIRILMASI

**Enes İNANÇ**
Istanbul Technical University, Faculty of Engineering, Department of Mechatronics Engineering,
**ORCID ID:** 0009-0006-3581-2924
**Tamer Ölmez**
Istanbul Technical University, Faculty of Engineering,, Department of Electrical&Electronics Engineering,
**ORCID ID:** 0000-0001-6124-2394

## ÖZET

Üç boyutlu nesne sınıflandırma Endüstri4.0, üç boyutlu yazıcı teknolojileri, otonom sürüş uygulamalarında sıkça rastlanan ve üzerinde çalışılan bir konudur. Sınıflandırma algoritmasının eğitim süresi ve modelin karmaşıklığı, veri setinin büyüklüğü ve çeşitliliği ile doğru orantılıdır. Ancak sınıflandırma algoritması doğruluk oranının tatmin edici sonuçlara ulaşması sınıflandırma probleminin birincil amacıdır. Günümüzde bilgisayar ve cep telefonlarının işlem gücünün ve görüntüleme teknolojilerinin gelişmesiyle (RGB stereo kamera, derinlik kamerası, Lidar) birlikte üç boyutlu nesne sınıflandırma problemine çözüm sunulmasını kolaylaştırmıştır. Üç boyutlu nesnelerin dijital kopyası; görüntüleme cihazlarıyla oluşturulduktan sonra ağ örgüsü (mesh), hacimsel pikselleme (voxelization), çoklu görüş açısı (multiview) yöntemlerle ile temsil edilir. Bu çalışmada nesne detaylarının en çok korunduğu yöntem olan hacimsel pikselleme (voxelization) tabanlı öğrenme üzerine inceleme yapılmıştır. Literatürde sıkça karşılaşılan ModelNET40 veri seti içerisinde bulunan nesneleri sınıflandıracak özelleştirilmiş evrişimsel derin sinir ağı oluşturulmuştur ve doğruluğu test edilmiştir. Gelişmiş bir evrişimsel derin sinir ağı olan Siyam ağı (Siamese network) iki boyutlu görüntü sınıflandırma amacıyla ortaya çıkmıştır. Küçük veri setleri üzerinde yüksek performans gösteren Siyam ağ yapısı tek atış (one shot) ve çoklu atış (multi shot) öğrenme gerçekleştirebilmektedir, ikili sınıflandırma ya da çoklu sınıflandırma yapılabilmektedir. Siyam ağ yapısı üç boyutlu nesne sınıflandırma problemine çözüm olacak şekilde uyarlanmış ve özelleştirilmiştir, hiper parametre optimizasyonu yapılmıştır. Bu çalışma kapsamında oluşturulan özelleştirilmiş evrişimsel sinir ağı ile literatürde varolan 3 boyutlu konvolüsyon filtresi bulunduran evrişimsel derin sinir ağları; parametre sayısı, eğitim-test doğruluğu yönünden kıyaslanmıştır. Çalışmada oluşturulan özelleşmiş sinir ağı eğitim (training) doğruluğu %86.1, doğrulama (validation) doğruluğu %82.3, test doğruluğu %88.0 değerleri ile öğrenme işlemini tamamlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** 3B Evrişimsel Sinir Ağı; Hacimsel Pikselleme; Siyam Ağı

# THREE DIMENSIONAL OBJECT CLASSIFICATION WITH DEEP LEARNING ALGORITHMS

## ABSTRACT

Three dimensional object classification is a frequently encountered and studied topic in Industry4.0, autonomous driving applications, three dimensional printer technologies. The training time of the classification algorithm and the complexity of the model are directly proportional to the size and diversity of the data set. However, achieving satisfactory results in the accuracy of the classification algorithm is the primary goal of the classification problem. Today, with the development of computing power and imaging technologies (RGB stereo camera, depth camera, Lidar) of computers and mobile phones, it has become easier to offer a solution to the three dimensional object classification problem. Digital copy of three-dimensional objects; After being created with imaging devices, it is represented by mesh, volumetric pixelation, multiview methods. In this study, volumetric pixelation based learning, which is the method in which object details are preserved the most, has been examined. A customized convolutional deep neural network has been created to classify objects in ModelNET40, which are frequently encountered in the literature, and its accuracy has been tested. Siamese network, which is an advanced convolutional deep neural network, has emerged for the purpose of two-dimensional image classification. Siamese network , which performs high on small datasets, can perform one-shot and multi-shot learning, binary classification or multi-classification can be made. The Siamese network has been adapted and customized to solve the three dimensional object classification problem, and hyperparameter optimization has been made. The number of parameters was compared in terms of training-test accuracy between the customized convolutional neural network created within the scope of this study and the convolutional deep neural networks with a 3D convolution filter existing in the literature. The specialized neural network created in the study completed the learning process with training accuracy of 86.1%, validation accuracy of 82.3%, and test accuracy of 88.0%.

**Keywords:** 3D Convolutional Neural Network; Voxelization; Siamese Network

# FOTOVOLTAİK GÜNEŞ HÜCRE TEKNOLOJİLERİNİN NESİLLERİNİN İNCELENMESİ

**Ceyda AKSOY TIRMIKÇI**
Sakarya University, Eng. Faculty, Electrical and Electronics Eng. Dept. Sakarya University, Sakarya Innovation Center
**ORCID ID:** 0000-0003-0354-4022
**Prof. Dr. CENK YAVUZ**
Sakarya University, Eng. Faculty, Electrical and Electronics Eng. Dept. Sakarya University, Sakarya Innovation Center
**ORCID ID:** 0000-0002-4325-2852

## ÖZET

Son yıllarda, sanayileşme ve nüfus artışı enerji talebinde hızlı bir artışa neden olmuştur. Başta birincil enerji kaynakları olan fosil yakıtların her geçen gün azalması ve enerji kaynaklı sera gazı emisyonlarının artması olmak üzere, kişi başı enerji tüketimin artması ile ortaya çıkan hayati sorunlar yenilenebilir enerji kaynaklarının tüm dünyada geliştirilmesini ve yaygınlaşmasını zorunlu kılmaktadır. Enerji güvenliğini sağlamak, iklim değişikliğinin etkilerini en aza indirmek ve sürdürülebilir kalkınmayı garanti altına almak için yenilenebilir enerji potansiyelinin faydalı bir şekilde değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Güneş enerjisi her yerde bulunabilirliği ve sürdürülebilirliği nedeniyle en umut verici alternatif enerji kaynaklarından biri olarak kabul edilmektedir. Güneş enerjisi kullanımının en yaygın uygulaması fotovoltaik (FV) sistemler aracılığı ile sağlanmaktadır. Bir FV sistem, seri veya paralel veya seri ve paralel farklı kombinasyonlarla birbirine bağlı FV modüllerden oluşmaktadır. Bir FV modül, FV hücrelerin birbirine bağlanmasıyla oluşturulan paketlenmiş bir düzenektir. Bu çalışmada, güneş pilleri nesillerine göre kategorize edilmiş ve her neslin avantajları ve kısıtlamaları belirlenmiştir. Birinci nesil güneş pilleri olan monokristal ve polikristal güneş hücreleri orta ve düşük maliyetli teknolojileri ve uzun ömürleri ile pazar lideri durumundadır. İnce film teknolojileri ile üretilen ikinci nesil güneş hücreleri düşük maliyetleri ve kabul edilebilir verimleri ile pazara önemli bir giriş yapmıştır. Ancak ikinci nesil hücrelerin birinci nesil ile rekabet edebilmesi için ömür, aşınma ve çevresel etki gibi zayıf yönlerinin iyileştirilmesi gerekmektedir. Üçüncü nesil hücreler is yeni malzemeler ve yeni tasarımlarla birinci nesil ve ikinci nesil hücrelere göre en yüksek elektriksel verimi sağlamakla birlikte pahalı hücrelerdir. Dördüncü nesil hücreler ise içerdikleri inorganik nano yapılar ile esnek ve dayanıklı seçenekler sunmaktadır ve henüz gelişme aşamasındadır.

**Anahtar Kelimeler:** fotovoltaik, güneş hücresi, monokristal, polikristal, ince film, inorganik nanoyapılar

# INVESTIGATION OF PHOTOVOLTAIC SOLAR CELL TECHNOLOGY GENERATIONS

## ABSTRACT

In recent years, industrialization and population growth have led to a rapid increase in energy demand. Due to the vital problems arising with the increase in per capita energy consumption like the dramatic decrease in fossil fuels, the rapid increase in energy-based greenhouse gas emissions, the development and the spread of renewable energy sources is unavoidable. It emerges to evaluate the renewable energy potential in a beneficial way to ensure energy security, to minimize the climate change effect and to ensure sustainable development. Solar energy is considered one of the most promising alternative energy sources due to its ubiquity and sustainability. The most common application of solar energy is provided by photovoltaic (PV) systems. A PV system consists of PV modules connected to each other in series or parallel or in different combinations of series and parallel. A PV module is a packaged assembly formed by interconnecting PV cells. In this study, solar cells are categorized according to their generation and the advantages and the limitations of each generation were presented. Monocrystalline and polycrystalline solar cells, which are the first generation solar cells, are the market leaders with their medium and low cost technologies and long lifetimes. The second generation solar cells produced with thin film technologies have made an important entry into the market with their low cost and acceptable efficiency. However, in order for the second generation cells to compete with the first generation, theweaknesses such as lifetime, degradation and environmental impact need to be improved. Although third generation cells provide the highest electrical efficiency compared to first generation and second generation cells with new inorganic nanomaterials and new designs, they are costly. The fourth generation cells, on the other hand, offer flexible and stable options with the inorganic nanostructures and they are still under development.

**Keywords**: photovoltaic, solar cell, monocrystaliine, polycrystalline, thin film, inorganic nanomaterials

## 1. GİRİŞ

Elektrik enerjisi, insan uygarlıklarının ilerlemesi için kritik bir kaynaktır ve toplumların yaşam standardı ile doğrudan ilişkilidir. Son yıllarda, sanayileşme ve nüfus artışı nedeniyle dünya genelinden elektrik enerjisi talebi önemli ölçüde artmıştır. Elektrik enerjisini, çok çeşitli kaynaklar ve yöntemler kullanarak üretmek mümkündür. Elektrik enerji üretiminde ana endişe,

yenilenemez enerji kaynaklarının yaygın olarak kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Bugün, toplam küresel elektrik üretiminin %60'ından fazlası fosil yakıtlar ile sağlanmaktadır [1]. Kömür, küresel elektrik üretiminin üçte birinden biraz fazlasını sağlamaktadır ve özellikle demir, çelik gibi sektörlerde çok önemli bir rol oynamaktadır. En büyük elektrik üretim kaynağı olmanın yanı sıra, kömür dünyanın en büyük CO2 emisyon kaynağıdır [2]. Doğal gaz, küresel elektrik üretiminin yaklaşık dörtte birini oluşturmaktadır. Doğal gazın yanması sırasında başta kömür olmak üzere giderek yerini aldığı yakıtların çoğundan çok daha az sera gazı emisyonu açığa çıkmaktadır. Bu nedenle orta vadede, net sıfır enerji sistemlerine geçişi destekleyen önemli bir oynadığı görülmektedir [3]. Bununla beraber, 2021 yılında pandemi kaynaklı tarihi bir düşüş yaşayan ve pandemi sonrasında toparlanan küresel petrol talebinin önümüzdeki yıllarda yakıt fiyatları, alternatif yakıtlardan kaynaklanan zorluklar ve değişen sürücü davranışları nedeniyle uzun vadeli görünümü belirsizdir.

2021 yılında, elektrik üretiminden kaynaklanan küresel CO2 emisyonları, pandemi sonrasında yaşanan hızlı ekonomik toparlanmanın etkisiyle %6 oranında tarihi bir artış hızına ulaşmıştır. 2022 yılında, emisyon artış hızı 2021 yılına göre önemli ölçüde yavaşlamasına rağmen, elektrik üretiminden kaynaklı CO2 emisyonları rekor seviyeye ulaşmıştır. Başta birincil enerji kaynakları olan fosil yakıtların her geçen gün azalması ve enerji kaynaklı sera gazı emisyonların hızla artması olmak üzere, kişi başı enerji tüketimin artması ile ortaya çıkan hayati sorunlar yenilenebilir enerji kaynaklarının tüm dünyada geliştirilmesini ve yaygınlaşmasını zorunlu kılmaktadır. Yenilenebilir enerji teknolojilerinin yaygınlaşması ile kömür ve gaz yakıtlı üretimin payları düşmesi ve küresel enerji üretimi emisyonlarının 2025 yılına kadar yatay seyretmesi ve ilerleyen yıllarda önemli ölçüde düşmesi beklenmektedir [4]. Güneş enerjisi her yerde bulunabilirliği ve sürdürülebilirliği nedeniyle en umut verici yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olarak kabul edilmektedir. Güneş enerjisi kullanımının en yaygın uygulaması fotovoltaik (FV) sistemler aracılığı ile sağlanmaktadır.

Bir güneş pili veya FV hücre, güneş enerjisini fotovoltaik etki ile elektriğe dönüştüren cihazdır. FV jeneratörlerin temel bileşeni, FV hücrelerdir. Bir FV jeneratör, seri veya paralel veya seri ve paralel farklı kombinasyonlarla birbirine bağlı FV modüllerden oluşmaktadır. Bir FV modül, FV hücrelerin birbirine bağlanmasıyla oluşturulan paketlenmiş bir düzenektir. FV teknolojisi, dünyanın birçok yerinde yeni elektrik üretimi için en düşük maliyetli seçenek haline gelmektedir ve önümüzdeki yıllarda FV yatırımların artırması beklenmektedir. Ancak, FV sistemlerin rekabet

gücünü artırmak için maliyet etkinliklerini, elektriksel verimlerini ve hedeflerini iyileştirmek için daha fazla araştırma yapılması önemlidir [5]. Bu çalışmada, farklı nesil güneş pillerinin performansı incelenmiş, avantajları ve kısıtlamaları belirlenmiştir.

## 2. FV PANELLERİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE MEVCUT DURUM

Fotovoltaik etki ilk olarak 1839 yılında Edmond Becquerel tarafından keşfedilmiştir. Otuz dört yıl içinde selenyumun foto iletkenliği keşfedilmiş ve 1883'te Charles Fritts tarafından selenyum ve altınla ilk güneş pili yapılmıştır [6]. 1955 yılında, Welker ve Gremmelmaier GaAs güneş pillerinin davranışını araştırırken, Bell Laboratuvarlarında %6 verimlilikle ilk silikon modül üretilmiştir [6 ve 7]. Silikon bazlı güneş pilleri ilk olarak 1958'de Vanguar I yapay uydusunda yaklaşık olarak %15 verim ile kullanılmıştır. 1970'lerde kristal silikon ve GaAS'tan oluşan birinci nesil wafer bazlı güneş pilleri piyasaya sunulmuştur. GaAs tabanlı birinci nesil güneş pilleri, 1990'lı yıllarda %20'nin üzerinde bir verime ulaşmış ve uzay uygulamaları için yaygın olarak kullanılmıştır [6]. Ancak bugün, silikon bazlı birinci nesil güneş pilleri, fotovoltaik güneş pili endüstrisinin yaklaşık %90'ını oluşturmaktadır. Piyasada monokristal ve polikristal olmak üzere iki tip silikon bazlı güneş pili vardır. Ticari uygulamaların çoğu monokristal tabanlıdır. Bu nedenle, silikon bazlı hücre terimi, piyasada monokristal pilleri tanımlamak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Polikristal güneş pilleri, monokristal güneş pillerinden daha uygun maliyetlidir. Bununla birlikte, monokristal hücreler daha verimlidir ve hava koşullarındaki anlık değişikliklere karşı daha dirençlidir [8].

1970'lerde ikinci nesil güneş pilleri piyasaya sunulmuştur. Amorf silikon (a-Si), kadmiyum tellür (CdTe), bakır indiyum galyum diselenid (CIGS) ve galyum arsenit (GaAs) gibi malzemelerden yapılan ince film güneş pilleri çoğunlukla ikinci nesil güneş pilleri olarak sınıflandırılmaktadır. İnce film güneş enerjisi teknolojisi, pazara birçok fayda sağlamıştır. İkinci nesil güneş pilleri, birinci nesil wafer bazlı hücrelere kıyasla daha az sınırlamaya sahiptir. Birincisi, ince film güneş enerjisi teknolojisinde üretim aşaması daha az karmaşıktır. Bu nedenle, ince film güneş pilleri, daha az çevresel etki ile daha uygun maliyetlidir. Ayrıca daha hafif ve daha esnek oldukları için her türlü binaya entegre fotovoltaik uygulaması için uygundurlar. Bununla birlikte, teknolojinin çevre, maliyet, kullanım ömrü ve bozulma açısından önemli dezavantajları vardır. Bu nedenle, yüksek ticari verimlilik için mevcut ince film teknolojisinin zorluklarını aşmak [9-12] ve daha yüksek verimlilik ve daha düşük maliyet ile çevre açısından güvenli yeni malzemeler kullanmaya odaklanmak [13-16] için çeşitli girişimler vardır.

Bugün, piyasadaki birinci ve ikinci nesil güneş pillerinin dezavantajlarını ortadan kaldırmak için üçüncü ve dördüncü nesil güneş pilleri ortaya çıkmaktadır. Organik güneş pilleri, perovskit güneş pilleri, kuantum nokta güneş pilleri, bakır çinko kalay sülfür güneş pilleri ve boya duyarlı güneş pilleri, yeni nesil üçüncü nesil güneş pilleri olarak bilinmektedir. Ortaya çıkan bu güneş pilleri arasında bakır çinko kalay sülfit güneş pilleri ve boya duyarlı güneş pilleri yeni nesil ince film güneş pilleridir. Bakır çinko kalay sülfür güneş pillerinin malzeme özellikleri galyum diselenid hücrelere benzer, bu da onu ince film güneş enerjisi teknolojisi için alternatif bir soğurucu katman yapmaktadır. Bakır çinko kalay sülfit güneş pilleri, pazara toksik olmayan ve düşük maliyetli bir çözüm sunmaktadır. Bununla birlikte, bakır çinko kalay sülfit güneş pillerinin en yüksek verimlilik rekoru %13,6'dır [17]. Organik güneş pilleri ise organik yarı iletkenlerin üretim maliyetlerinin düşük olması nedeniyle pazara uzun vadeli bir çözüm sunmaktadır. Organik güneş pilleri, uygun maliyetli olmasının yanı sıra, şu anda pazara hakim olan ilk nesil güneş pillerine kıyasla çeşitli avantajlara sahiptir. Bu üçüncü nesil hücreler çoğunlukla polimerlerden yapılmaktadır. Bu nedenle hafif, esnek, tek kullanımlık ve az kirleticidirler. Bununla birlikte, organik güneş pillerinin verimsizlik ve kararlılık sorunları hala üstesinden gelinmesi gereken ana dezavantajlardır. 2018'de Meng ve ark. çözelti ile işlenmiş tandem güneş pilleri için %17,3'lük bir kırılma verimliliği kaydetmiştir [18]. Bununla beraber, 2021'de perovskit güneş pilleri için %25,7'lik umut verici bir verimlilik kaydedilmiştir [19]. Perovskit bazlı malzemelerin ilk gösterimi, %3,8'lik bir verimlilik kaydıyla 2009'da yapılmıştır [20]. Verimliliğin 12 yılda %3,8'den %25,7'ye ulaşması, perovskit teknolojisinin pazarda en hızlı gelişen güneş enerjisi teknolojisi olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, teknoloji ticari uygulamalarda hala birinci nesil güneş pillerini kullanılmaktadır. Perovskit güneş pilleri verimli, ucuz ve esnek olmalarına rağmen kararlılıklarının ve ölçeklenebilirliklerinin hala iyileştirilmesi gerekmektedir [21]. Ayrıca tüm perovskit hücrelerinin kurşun içermesi çevre ve insan sağlığı açısından endişe yaratmaktadır [22]. Boyaya duyarlı güneş pilleri, ışığa duyarlı anot boya duyarlı TiO2 ve I−/I3− elektrolit arasında oluşan bir yarı iletkene dayanan yeni nesil ince film güneş pilleridir. Bu hücreler, kolay üretilebilmeleri, toksik olmamaları ve düşük maliyetli olmaları gibi birçok çekici özelliğe sahiptir. Bununla birlikte, güç dönüştürme verimliliği, kararlılık ve ölçeklenebilirlik, teknolojinin ticarileşmesi için hâlâ önemli konulardır. Boyaya duyarlı güneş pilleri için kaydedilen en yüksek güç dönüşüm verimliliği yaklaşık %12'dir ve bu, kristal güneş pillerinden ve ikinci nesil ince film güneş pillerinden hala daha düşüktür [23 ve 24]. Kuantum nokta güneş teknolojisi, kararlılık

bakımından halen üzerinde çalışılan diğer umut verici üçüncü nesil güneş enerjisi teknolojisidir. Kuantum nokta güneş pilleri, toplu fotovoltaik malzemeleri, ayarlanabilir bant aralıkları vaat eden kuantum noktalarına dönüştürür. Kuantum nokta güneş pillerinin %18,1'lik bir güç dönüştürme rekoruna ulaştığı bildirilmektedir [19]. Bu nedenle, kantum nokta güneş teknolojisinin güneş enerjisinin yaygınlaşmasında kritik bir rol oynaması beklenmektedir. Bununla birlikte, kararlılık dezavantajlarını ele almak ve toksik olmayan kuantum nokta malzemeleri için karşılaştırılabilir dönüşüm verimlilikleri elde etmek için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir [25].

Son nesil güneş pilleri, hibrit inorganik güneş pilleri olarak da bilinen dördüncü nesil güneş pilleridir. Bu hücreler, polimer ince film teknolojisi ile organik nanoyapıları birleştirir. Bu nedenle, polimerlerin düşük maliyeti ve esnekliğini ve organik nanoyapıların kararlılığını vaat etmektedir. Hibrit inorganik güneş pilleri henüz piyasada mevcut olmamakla birlikte, organik bazlı nanomalzemelerdeki, özellikle grafen bazlı materyallerdeki son gelişmeler, hibrit inorganik güneş pillerinin kristal güneş pillerine göre esnek, kararlı ve düşük maliyetli bir alternatif olacağını göstermektedir [26].

## 3. SONUÇ

Güneş FV teknolojisi, çok küçük uygulamalardan şebeke ölçeğinde enerji üretim tesislerine kadar birçok pratik uygulamaya sahiptir. Güneş FV üretimi, 2021'de 179 TWh (%22 artış) gibi rekor bir artışla 1000 TWh'yi aşacak şekilde artmıştır. Bununla beraber, aynı yıl içinde tüm yenilenebilir teknolojilerin arasında rüzgardan sonra ikinci en büyük mutlak üretim artışını gösteren teknoloji olmuştur. Güneş pilinin verimliliği, bu teknolojiyi pazarda yaygınlaştırmak için önemli parametrelerden biridir. Bu çalışmada, güneş pilleri teknolojilerinin tarihsel gelişimi ve mevcut durumu incelenmiştir. Birinci nesil güneş pillerinden monokristal silikon güneş pillerinin verimliliği yıldan yıla çok iyi bir gelişme göstermiştir. 1950'lerde sadece %15 ile başlayıp 1970'lerde %17'ye çıkmış ve günümüzde %28'e kadar yükselmiştir. Monokristal silikon teknolojisi, mevcut güneş teknolojilerine kıyasla yüksek verimliliği ile öne çıkmış ve fotovoltaik güneş pili endüstrisinde lider durumuna gelmiştir. Bununla beraber, ince film teknolojisi temelli ikinci nesil güneş pillerinin, birinci nesil güneş pillerine göre daha az karmaşık üretim süreçleri ve hafif ve esnek yapıları ile özellikle bina entegre fotovoltaik sistem uygulamaları için yaygınlaşması beklenmektedir. Ancak teknolojinin çevre, maliyet, kullanım ömrü ve bozulma açısından önemli dezavantajları vardır. Bu nedenle, mevcut ince film teknolojisinin zorluklarını

aşmak ve daha yüksek verimlilik ve daha düşük maliyet ile çevre açısından güvenli yeni malzemeler kullanmaya odaklanmak için yapılan girişimler teknolojinin pazardaki durumunu belirleyecek olan unsurlardır. Üçüncü nesil güneş pilleri, birinci nesil ve ikinci nesil güneş pillerinin dezavantajlarını ortadan kaldırmak için geliştirilmektedir. Organik güneş pilleri, perovskit güneş pilleri, kuantum nokta güneş pilleri, bakır çinko kalay sülfür güneş pilleri ve boya duyarlı güneş pilleri, yeni nesil üçüncü nesil güneş pilleri olarak bilinmektedir. Organik güneş pilleri, diğer teknolojilere göre daha ekonomik olmaları, daha hafif ve daha esnek olmaları, daha az kirletici olmaları gibi önemli avantajlara sahip olmalarına rağmen elektriksel performansının iyileştirilmesi gerekmektedir. Perovskit güneş pilleri, üçüncü nesil güneş pilleri arasında verim bağlamında en umut vadeden seçenek olmakla birlikte kararlılıklarının ve ölçeklenebilirliklerinin hala iyileştirilmesi gerekmektedir. Kuantum nokta teknolojisinin güneş pilleri uygulamalarının elektriksel performansı da umut verici seviyelere çıkartılmış olsa da benzer kararlılık sorunu bu grupta da mevcuttur. Bakır çinko kalay sülfit güneş pilleri, pazara toksik olmayan ve düşük maliyetli bir çözüm sunmaktadır. Bununla birlikte, mevcut bakır çinko kalay sülfit güneş pillerinin verimliliği monokristal güneş pilleri ile karşılaştırıldığında oldukça düşüktür. Son nesil güneş pilleri, hibrit inorganik güneş pilleri, polimer ince film teknolojisi ile organik nanoyapıları birleştirerek polimerlerin düşük maliyetini ve esnekliğini ve organik nanoyapıların ise kararlılığını vaat etmektedir. Ancak teknoloji henüz gelişme aşamasındadır.

Çalışmanın sonucu, monokristal silikon güneş teknolojisinin fotovoltaik güneş enerjisi sektöründe lider olduğunu ve önümüzdeki yıllardaki uygulamaların önemli bölümünün monokristal güneş pilleri ile yapılmaya devam edeceğini göstermektedir. Ancak bilindiği gibi, birinci nesil güneş pilleri uygulamaları verim ve kararlılık bakımından güvenilir olsa da diğer nesil teknolojilerin uygulamalarına göre daha büyük boyutlara sahiptir. Bu durum, arazi kullanımı, bakım ve ilk kurulumda yüksek karbon ayak izi gibi önemli sorunları da beraberinde getirmektedir. İklim değişikliği, enerji talebinin hızla artması ve fosil yakıt kaynaklarının hızla azalması gibi çok önemli sorunlar nedeni ile hızla büyümesi beklenen fotovoltaik güneş enerjisi sektörünün çevresel ve ekonomik olarak sürdürülebilir olması için yeni nesil güneş pillerinin verim, kararlılık ve ölçeklenebilirlik sorunlarının giderilmesi hayatidir. Bu çalışmada, devletlerin sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında mevcut birinci nesil güneş enerjisi teknolojilerinin yeni nesil güneş enerjisi teknolojilerine yerini bırakması için gerekli yasal düzenlemeleri yapmalarının ve teşvikleri sağlamalarının önemine dikkat çekmektedir.

## KAYNAKÇA

[1] IEA (2023), Electricity Market Report 2023, IEA, Paris https://www.iea.org/reports/electricity-market-report-2023
[2] IEA (2022), Coal in Net Zero Transitions, IEA, Paris https://www.iea.org/reports/coal-in-net-zero-transitions
[3] IEA (2023), Gas Market Report, Q2-2023, IEA, Paris https://www.iea.org/reports/gas-market-report-q2-2023.
[4] IEA (2022), World Energy Outlook 2022, IEA, Paris https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022, License: CC BY 4.0 (report); CC BY NC SA 4.0 (Annex A)
[5] IEA (2022), Solar PV, IEA, Paris https://www.iea.org/reports/solar-pv
[6] A. Bosio, S. Pasini, N. Romeo, The history of photovoltaics with emphasis on CdTe solar cells and modules, Coatings 10 (2020).
[7] M.A. Green, Silicon Photovoltaic Modules: A Brief History of the First 50 Years, Prog. Photovolt: Res. Appl. 2005; 13:447–455.
[8] N. Kant, P. Singh, Review of next generation photovoltaic solar cell technology and comparative materialistic development, Materials Today: Proceedings, 2022, 56(6), 3460-3470.
[9] J. Ramanujam, U. Singh Copper indium gallium selenide based solar cells – Review, Energy Environ. Sci., 9 (2017)
[10] M. Gloeckler, I. Sankin and Z. Zhao, "CdTe Solar Cells at the Threshold to 20% Efficiency," in IEEE Journal of Photovoltaics, vol. 3, no. 4, pp. 1389-1393, Oct. 2013, doi: 10.1109/JPHOTOV.2013.2278661.
[11] Nakamura M, Yamaguchi K, Kimoto Y, Yasaki Y, Kato T, Sugimoto H.Cd-free Cu (In,Ga)(Se,S)2 thin-film solar cell with a new world recordefficacy of 23.35%.46th IEEE PVSC. 2019
[12] Diermann R. Avancis claims 19.64% efficiency for CIGS module. PVMagazine International. 2021.
[13] J. Cheng, Z. Zhang, M. Zhao, Y. Guan, X. Chen, X. Meng, H. Tang, L. Li, S. Wang, High-efficiency Sb2Se3 thin-film solar cells based on Cd(S,O) buffer layers prepared via spin-coating, Materials Chemistry and Physics, Volume 303, 2023.
[14] X. Li, F. Gao, X. Xiong, M. Li, G. Zeng, B. Li, M. Ghali, Preparation and characterization of Sb2S3 thin films for planar solar cells via close space sublimation method, Materials Science in Semiconductor Processing, Volume 161, 2023.
[15] Pinghui Wu, Fei Zhao, Lina Cui, Shifa Pan, Ning Su, Huishan Yang, Yanzhong Yu, Musheng Chen, Zao Yi, Shuangshuang Cai, Realization of 27.84% efficiency of the GaAs/PEDOT: PSS thin-film hybrid solar cell based on high solar energy absorption, Optics & Laser Technology, Volume 164, 2023.
[16] Neslihan Akcay, Valery F. Gremenok, Yunus Ozen, Konstantin P. Buskis, Ellen P. Zaretskaya, Suleyman Ozcelik, Investigation on photovoltaic performance of Cu2SnS3 thin film solar cells fabricated by RF-sputtered In2S3 buffer layer, Journal of Alloys and Compounds, Volume 949, 2023.
[17] M.A. Green, E.D. Dunlop, J. Hohl-Ebinger, M. Yoshita, N. Kopidakis, K. Bothe, D. Hinken, M. Rauer, X. Hao. Solar cell efficiency tables (Version 60), Progress in Photovoltaics, 30 (7) (2022), pp. 687-701
[18] Lingxian Meng et al. "Organic and solution-processed tandem solar cells with 17.3% efficiency". Science. 361 (6407): 1094–1098. 2018.
[19]Best Research Efficiencies. https://www.nrel.gov/pv/assets/pdfs/best-research-cell-efficiencies.pdf
[20] A. Kojima, K. Teshima, Y. Shirai, T. Miyasaka. Organometal halide perovskites as visible-light sensitizers for photovoltaic cells. J Am Chem Soc., 131 (2009), pp. 6050-6051.
[21] Sidra Khatoon, Satish Kumar Yadav, Vishwadeep Chakravorty, Jyotsna Singh, Rajendra Bahadur Singh, Md Saquib Hasnain, S.M. Mozammil Hasnain, Perovskite solar cell’s Efficiency, Stability and Scalability: A Review, Materials Science for Energy Technologies, 2023.
[22] Babayigit, Aslihan; Duy Thanh, Dinh; Ethirajan, Anitha; Manca, Jean; Muller, Marc; Boyen, Hans-Gerd; Conings, Bert (2016-01-13). "Assessing the toxicity of Pb- and Sn-based perovskite solar cells in model organism Danio rerio". Scientific Reports. 6 (1): 18721

[23] Sharma, K., Sharma, V. & Sharma, S.S. Dye-Sensitized Solar Cells: Fundamentals and Current Status. Nanoscale Res Lett 13, 381 (2018). https://doi.org/10.1186/s11671-018-2760-6
[24] Mathew, S., Yella, A., Gao, P. et al. Dye-sensitized solar cells with 13% efficiency achieved through the molecular engineering of porphyrin sensitizers. Nature Chem 6, 242–247 (2014).
[25] Ravi Prakash, Santanu Das, Pralay Maiti, Non-toxic CuInS2 quantum dot sensitized solar cell with functionalized thermoplast polyurethane gel electrolytes, Polymer, Volume 269, 2023.
[26] Muhammad Aamir Iqbal, Maria Malik, Wajeehah Shahid, Syed Zaheer Ud Din, Nadia Anwar, Mujtaba Ikram and Faryal Idrees. Materials for Photovoltaics: Overview, Generations, Recent Advancements and Future Prospects. 2022. DOI: 10.5772/intechopen.101449

# TÜRKİYE'DE FOTOVOLTAİK PANEL KULLANIMI VE GELECEKTEKİ ATIK YÖNETİMİ PERSPEKTİFİ

**Prof. Dr. Cenk YAVUZ**
Sakarya University, Eng. Faculty, Electrical and Electronics Eng. Dept. Sakarya University, Sakarya Innovation Center
**ORCID ID:** 0000-0002-4325-2852
**Ceyda AKSOY TIRMIKÇI**
Sakarya University, Eng. Faculty, Electrical and Electronics Eng. Dept. Sakarya University, Sakarya Innovation Center
**ORCID ID:** 0000-0003-0354-4022

## ÖZET

Türkiye'deki fotovoltaik (FV) panel kullanımı ve atık yönetimi konusunda bir perspektif sunan bu çalışma, ülkenin yenilenebilir enerji kapasitesi ve çevresel zorluklarını da incelemektedir. Türkiye, güneş ışığına maruz kalma süresi ve yoğunluğu bakımından önemli bir potansiyele sahipken, fotovoltaik panel teknolojisinin kullanımı maalesef hâlâ sınırlıdır. 2022 itibarıyla, Türkiye'nin toplam fotovoltaik kapasitesi 10 GW'a ulaşmıştır, bu da toplam elektrik üretim kapasitesinin yaklaşık %5'ini oluşturur. Türkiye'nin ekonomik olarak faydalanılabilir güneş enerjisi potansiyeli, toplam elektrik tüketiminin yaklaşık %20'sini karşılayabileceğini göstermektedir. Fotovoltaik panellerin ortalama ömrü 25-30 yıldır ve bu süre zarfında panel verimliliği genellikle azalır. Üretim kalitesi, kullanılan malzemeler, hava koşulları ve bakım, panelin ömrünü ve verimliliğini etkileyen faktörler arasındadır. Panelin ömrünün sonunda, çevresel etkileri ve ekonomik maliyetleri azaltmak için atık yönetimi ve geri dönüşüm süreçleri dolayısıyla ülkedeki bu konuyla ilgili mevzuat önemli hale gelir. Türkiye'nin atık yönetimi ve geri dönüşüm politikaları genellikle AB mevzuatına uyumludur. Ancak, Türkiye'de özel FV panel geri dönüşüm tesisi bulunmamaktadır, bu nedenle bu paneller genellikle genel elektronik atık yönetimi ve geri dönüşüm kurallarına tabidir. Bu durum, FV panel atıklarının yönetimi ve geri dönüşümü konusunda özel bir düzenlemeye ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Ülkemizde FV panellerin kullanımındaki beklenen artış ile birlikte, bu panellerin ömürleri dolduğunda her biri birer atık olarak değerlendirilecektir. Türkiye'nin atık yönetimi ve geri dönüşüm altyapısının arttırılabilmesi ve bu potansiyel atık akışını yönetmek için gereken yatırımları yapması gerekmektedir. Bu, uygun atık toplama ve sınıflandırma sistemlerinin oluşturulmasını, geri dönüşüm teknolojilerinin geliştirilmesini ve FV panel atıklarının çevresel etkisini azaltmak için uygun politikaların oluşturulmasını gerektirecektir. Bu çalışma kapsamında FV paneller kullanarak elektrik enerjisi üretmek ve sonrasında ortaya çıkacak atık yönetimi ve

geri dönüşümü konularında Türkiye'nin izlemesi gereken yol ile ilgili tavsiyelerde bulunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Güneş Enerjisi, Fotovoltaik Atıklar, Atık Yönetimi, Güneş Sistemlerinin Geri Dönüşümü

## PHOTOVOLTAIC PANEL UTILIZATION AND FUTURE WASTE MANAGEMENT PERSPECTIVE IN TÜRKİYE

### ABSTRACT

This study presents a perspective on the use of photovoltaic (PV) panels and waste management in Türkiye, examining the country's renewable energy capacity and environmental challenges. While Türkiye possesses substantial potential in terms of exposure duration and intensity to sunlight, the application of photovoltaic panel technology is still regrettably limited. As of 2022, Türkiye's total photovoltaic capacity has reached 10 GW, accounting for approximately 5% of the total electricity production capacity. The economically exploitable solar energy potential of Türkiye indicates that it could cover approximately 20% of total electricity consumption. The average lifespan of photovoltaic panels is 25-30 years, during which the efficiency of the panel typically decreases. Factors such as production quality, materials used, weather conditions, and maintenance affect the life and efficiency of the panel. At the end of the panel's lifespan, waste management and recycling processes become essential to minimize environmental impacts and economic costs, making relevant legislation in the country significant. While Türkiye's waste management and recycling policies are generally compatible with EU legislation, there are no specific PV panel recycling facilities in Türkiye, thus these panels are usually subject to general electronic waste management and recycling rules. This situation demonstrates a need for specific regulation regarding the management and recycling of PV panel waste.

With the expected increase in the use of PV panels in our country, these panels will each be considered as waste at the end of their lifetimes. Türkiye needs to make the necessary investments to enhance its waste management and recycling infrastructure and manage this potential waste flow. This will require the establishment of suitable waste collection and classification systems, the development of recycling technologies, and the creation of appropriate policies to reduce the environmental impact of PV panel waste. This study provides recommendations for the path that Türkiye needs to follow concerning electricity production using PV panels and subsequent waste management and recycling issues.

**Keywords**: Solar Energy, Photovoltaic Waste, Waste Management, Recycling of Solar Systems

## 1. GİRİŞ

Fotovoltaik (FV) panel teknolojisi, yenilenebilir enerji çözümlerinin en önemli parçalarından biridir. Türkiye, güneşlenme süresi ve yoğunluğu bakımından oldukça uygun bir coğrafyaya sahip olmasına rağmen, bu teknolojinin kullanımı hâlâ nispeten sınırlıdır [1]. FV panel teknolojisi, enerji üretiminin çevresel etkisini azaltmanın yanı sıra, Türkiye'nin enerji bağımlılığını azaltma hedefine de katkıda bulunmaktadır.

İstatistiklere göre, 2022 yılı sonunda Türkiye'deki toplam FV kurulum kapasitesi yaklaşık 10 GW'a ulaşmıştır [2]. Bu, ülkenin toplam elektrik üretim kapasitesinin yaklaşık %5'ini oluşturmaktadır. Buna rağmen, Türkiye'nin toplam elektrik tüketiminin yaklaşık %20'sini karşılamak için yeterli potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir [3]. Türkiye'nin güneş ışığından daha fazla yararlanma kapasitesi, FV panel kurulumlarının ve bu teknolojiden elde edilen elektriğin önümüzdeki yıllarda daha da artacağını göstermektedir.

Türkiye'nin geniş güneş enerjisi potansiyeli, FV panel teknolojisinin yurt çapında uygulanabilmesi büyük bir fırsat sunmaktadır. Güneş enerjisi potansiyeli tahminleri, Türkiye'nin teorik olarak güneş enerjisinden yılda 380 TWh'lik elektrik üretebileceğini göstermektedir [4]. Bu miktar, Türkiye'nin mevcut elektrik tüketiminin çok üzerindedir.

Türkiye'nin yenilenebilir kaynaklardan mevcut lisanslı ve lisanssız elektrik üretimi üzerine mevzuatına kısaca bakmak FV panellerle elektrik enerji üretimi konusu açısından faydalı olacaktır. Lisanslı üretim, 5 MW üzerinde enerji üreten tesisler için gereklidir ve üretilen enerji direkt olarak şebekeye yönlendirilebilir. Ayrıca, bu tür tesislerden üretilen enerji, piyasa değerinde satılabilir ve lisans süresi 49 yıldır. Bunun yanı sıra, lisanslı projeler için başvuru öncesi 6 aylık güneş ölçümü yapılması zorunludur.

Bunun aksine, lisanssız elektrik üretimi, ilgili yönetmelikte 2022 yılında yapılan değişiklikle, 5 MW altındaki enerji üretim tesisleri için uygundur ve bu tesislerin öncelikli amacı, tüketimini karşılamaktır. Bu tür tesislerde üretilen enerji, mahsuplaşma esaslarına uygun olarak şebekeye gönderilir. Ancak, lisanssız tesislerden üretilen ihtiyaç fazlası enerji, ancak eşdeğer miktarda tüketim gösterildiği takdirde satılabilir. Tüketimi aşan üretim bedeli ise satılamaz ve sonlu kaynaklarla enerji üretimine oranla finansal avantaj sağlayan Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizmasına (YEKDEM) devredilerek genel tüketicinin kullanımına sunulur. Lisanssız projelerde devletin sunduğu tüketim kadar alım garantisi 10 yıl sürer ve bu projeler için güneş ölçümü zorunluluğu yoktur. Yeni yönetmelikle, lisanssız güneş enerjisi santrallerinden

üretilen fazla elektriğin satışı yasaklanmıştır [5]. Benzer şekilde bu yönetmelikle bireysel tüketicilerin çatı üstü FV panel uygulamaları için de üst sınır 2022 yılında 25 kW'a çıkartılmıştır. Bununla birlikte, Türkiye'nin güneş enerjisi kapasitesinden tam olarak yararlanabilmesi ve ömrü dolan sistemlerin sürdürülebilir yönetimi için mevcut altyapının geliştirilmesi ve politikaların uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda alınması gereken aksiyonlar, mevzuatı geliştirmek, yatırımları artırmak, enerji verimliliğini yükseltmek ve yenilenebilir enerji teknolojilerine erişimi kolaylaştırmak gibi çeşitli önlemleri içermelidir.

Paylaşılan bilgiler ışığında Türkiye'nin güneş enerjisi sektörünün hızla büyümekte olup FV panel kurulumlarının ve bu teknolojiden elde edilen elektriğin önümüzdeki yıllarda daha da artacağı rahatlıkla söylenebilir.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. FV Panellerin Ömrü

Piyasada en çok kullanılan monokristal FV paneller başta olmak üzere, FV paneller genellikle 25-30 yıl arası bir kullanım ömrüne sahiptir [6], ancak bu süre boyunca panel verimliliği genellikle azalır [7]. İlk yıllarda, bir panelin verimliliği genellikle %0.5 - %1 oranında azalır. Bu düşüş oranı, bir panelin yaşam süresi boyunca birikir ve sonuç olarak, bir panelin kullanım ömrünün sonunda, başlangıçtaki verimliliğinin %80 ila %85'ine düşmesi beklenir [6]. Bununla birlikte, doğru bakım ve onarım uygulamaları ile bu süre önemli ölçüde uzatılabilir.

Panelin ömrünü etkileyen faktörler arasında üretim kalitesi, kullanılan malzemeler, hava koşulları ve bakım sayılabilir. Yüksek kaliteli bir panel, iyi bakıldığında ve uygun koşullarda kullanıldığında, kullanım ömrünün sonuna kadar kabul edilebilir bir verimlilik düzeyini koruyabilir. Öte yandan, kötü hava koşullarına veya düşük kaliteye maruz kalan bir panel daha hızlı bir şekilde bozulabilir [8].

Son olarak, FV panellerinin atık yönetimi ve geri dönüşümü, özellikle de panel ömrünün sonunda, önemli bir konudur. Bu, hem çevresel etkileri hem de ekonomik maliyetleri azaltmaya yardımcı olabilir [9].

### 2.2. Mevcut Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Mevzuatı

FV panel atık yönetimi ve geri dönüşümü, Türkiye'nin karşı karşıya olduğu önemli çevresel zorluklardan biridir. Bu, hem panel üretiminin çevresel etkisini azaltmak hem de değerli materyallerin geri kazanımını sağlamak için önemlidir.

Türkiye'deki atık yönetimi ve geri dönüşüm politikaları, genellikle AB mevzuatına uyumlu olacak şekilde düzenlenmiştir. 2012 yılında kabul edilen "Atık Yönetimi Yönetmeliği" bu düzenlemeleri içerir [10]. Bu yönetmelik, elektronik atıkların toplanması, işlenmesi ve geri dönüştürülmesi için genel kuralları belirler. Bu yönetmeliği AB'nin Elektronik Atıkların Yönetimi ile ilgili yayınlamış olduğu WEEE Direktifinin [11] yerel bir versiyonu olarak değerlendirmek yanlış olmayacaktır.

Bununla birlikte, Türkiye'de henüz FV panel geri dönüşümü için özel bir tesis bulunmamaktadır. Bu durum, atıkların uygun bir şekilde yönetilmesini zorlaştırmaktadır. Bunun yerine, bu paneller genellikle elektronik atık olarak işlenir ve bu atıkların toplanması ve geri dönüştürülmesi için belirlenen genel kurallara tabidir [12]. Bu sebeple, FV panel atıklarının yönetimi ve geri dönüşümü konusunda özel bir düzenlemeye ihtiyaç duyulduğu aşikârdır [13].

Buna ek olarak, Türkiye'nin atık yönetimi ve geri dönüşüm politikaları, özellikle elektronik atıkların yönetimi konusunda daha fazla iyileştirme ihtiyacı olduğunu belirten birçok çalışma bulunmaktadır [14]. Bu raporlar, atık yönetimine daha fazla yatırım yapılması ve geri dönüşüm teknolojilerine daha fazla odaklanılması gerektiğini belirtmektedir. Bu, Türkiye'nin ilerleyen yıllarda FV panel atıklarının yönetimine yönelik daha kapsamlı düzenlemeler getireceği anlamına gelmektedir [15].Türkiye'nin FV panel atık yönetimi ve geri dönüşüm mevzuatı, üzerinde daha fazla ve daha teknik çalışmalar yapılması gereken bir mevzuat olarak ön plana çıkmaktadır. Bu noktada özellikle dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıda paylaşılmaktadır.

Pozitif özellikleri her ne kadar çok olsa da FV paneller, özellikle piyasada çok yaygın olan 1. Jenerasyon monokristal paneller, doğada çeşitli kaynaklara karıştığı zaman ciddi anlamda toksisite kaynağı olabilecek Al, Cu, In, Ga, Ag vb. metaller içermektedirler. Ayrıca hem ağırlıkları hem de kapladıkları hacim nedeniyle saklanmaları çok da kolay değildir. Sayılan nedenler, FV panellerin geri dönüşümünü son derece önemli ve üzerinde ciddi bir şekilde çalışılması gereken bir konu haline getirmiştir.

Yeni jenerasyon ince film FV'lerin artan üretimi, olgun Bakır İndiyum Galyum Selenid (CIGS) geri kazanım süreçlerine olan ihtiyacın ve talebin artmasına sebep olmaktadır. Tehlikeli doğası ve potansiyel pulmoner toksisitesi göz önüne alındığında, CIGS güneş panelleri için uygun geri dönüşüm ve atık yönetimi esastır. Son dönemde Cu, In, Ga, Ag ve benzeri metaller için çeşitli ayırma ve geri dönüştürme yöntemlerini tartışan hatta bunları farklı sektörde kullanmayı hedefleyen çok sayıda çalışma yapılmaktadır [16,17]. Farklı bileşenlerden oluşan ve farklı

ömürlere sahip olan türleri olsa da ince film FV'lerin hali hazırda ekonomik ve çevreci bir çözüm olduğunu söylemek mümkün olmadığı gibi hem eski hem de bu yeni jenerasyon FV panellerle ilgili mevzuatta detayların ve kısıtlamaların bulunması gerektiği bir gerçektir.

**2.3. Türkiye için Atık Projeksiyonları**

FV panellerin kullanımındaki artışın doğal bir sonucu olarak, önümüzdeki yıllarda bu panellerin son kullanım ömrünün sonuna gelmesi ve atık haline gelmesi beklenmektedir. Bu durum, atık yönetimi ve geri dönüşüm süreçlerinin önemini daha da arttırmaktadır.

Türkiye'deki FV panel kurulumlarının son kullanım süresinin dolmasıyla birlikte, önümüzdeki yıllarda bu panellerin atık yönetimi önemli bir konu haline gelecektir. Özellikle, Türkiye'nin FV panel atıklarını yönetmek için ne kadar hazırlıksız olduğu konuya ilişkin özel bir yasa ya da yönetmelik olmaması ya da mevcut mevzuatta bu konunun detayına girilmemiş olmasından net bir şekilde anlaşılmaktadır.

2022 itibarıyla, Türkiye'deki FV panel kurulumlarının büyük bir kısmı henüz 10 yıllık kullanım ömrünü tamamlamamıştır. Ancak, önümüzdeki 15-20 yıl içinde, bu panellerin büyük bir kısmının kullanım ömrünün sonuna gelmesi ve atık haline gelmesi beklenmektedir [18]. Bu durum, Türkiye'nin atık yönetimi ve geri dönüşüm altyapısına ciddi bir yük getirebilir. Dolayısıyla, bu potansiyel atık akışını yönetmek için gereken altyapı ve mevzuatın zamanında geliştirilmesi önemlidir. Bu çalışmayı hazırlayan ekibin tahmini 2022 yılında güncellenen yönetmelik [5] ile Türkiye'de 2050 yılı itibariyle hatırı sayılır bir kısmı da kontrolsüz çatı Güneş enerji sistemlerinden kaynaklı 800 bin ton ile 1 milyon ton arasında bir FV panel atığının meydana geleceğidir. Üstelik bu atıkların birikmesi 2030'larından itibaren başlayacaktır ve 2050'ye kadar Türkiye çok önemli bir sorun ile karşı karşıya kalacaktır.

Ayrıca, Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) ve Elektrik Üretim Sistemleri ve Çevre Araştırmaları Derneği (EPESD) tarafından yapılan bir çalışmada, 2050 yılında dünya genelinde 60-78 milyon ton arasında FV panel atığı olacağı tahmin edilmektedir [19]. Türkiye'nin bu atık miktarının 1 milyon tonuna yakın bir kısmını yönetmek zorunda kalabileceği düşünüldüğünde, bu durum atık yönetimi ve geri dönüşüm stratejilerini geliştirmek için hükümet ve sektör oyuncularına önemli bir sorumluluk yüklemektedir.

Türkiye'nin atık yönetimi ve geri dönüşüm altyapısının, bu potansiyel atık akışını yönetmek için gereken yatırımları yapması gerekmektedir. Bu, uygun atık toplama ve sınıflandırma

sistemlerinin oluşturulmasını, geri dönüşüm teknolojilerinin geliştirilmesini ve FV panel atıklarının çevresel etkisinin azaltılması için uygun politikaların oluşturulmasını gerektirecektir.

FV panel atık yönetimi özellikle ayrıştırma, geri dönüşüm ve bertaraf açılarından, Türkiye'nin önümüzdeki yıllarda karşılaşacağı önemli bir zorluktur ve bu konuda uygun stratejilerin oluşturulması gerekmektedir.

## 3. SONUÇ

FV panel teknolojisi, Türkiye'nin enerji ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir rol oynayabilir. Ancak bu teknolojinin kullanımındaki yasaya bağlı ve oranı öngörülemeyen artış, önemli bir atık akışını beraberinde getirecektir. Bu nedenle, Türkiye'nin, atık yönetimi ve geri dönüşüm süreçlerine yeterli yatırım yapması ve bu atıkların çevresel etkisini en aza indirmek için uygun mevzuatı zamanında geliştirmesi gerekmektedir.

Türkiye'nin atacağı adımların aşağıdaki hedefler doğrultusunda planlanması ve teşvik ile desteklerin de düzenlenmesi, elde edilecek çıktıların muhtemel kötü senaryonun önüne geçilmesi için önemli fırsat olacaktır:

- FV panellerle ilgili hem üretici hem de tüketicinin ömür sonu yükümlülüklerini düzenleyen yasal altyapının oluşturulması
- Ömrünün sonuna gelmiş FV panellerin ayrıştırılması, geri dönüşümü ve bertarafı ile ilgili araştırmaların ve yenilikçi faaliyetlerin teşvik edilmesi,
- Halkın ve özel sektörün FV panellerin atık süreçleri ile ilgili bilinçlendirilmesi ve ilişkili faaliyetleri katılımının arttırılması,
- Türkiye ile benzer durumda olan ve hem mevzuat geliştirmek hem de altyapı eksiliği noktasında sorunu bulunan ülkelerle stratejik işbirliği geliştirilmesi.

Sonuç olarak, FV panel teknolojisi, Türkiye'nin enerji ihtiyaçlarını karşılamada büyük bir potansiyele sahiptir, ancak bu teknolojinin getirdiği atık yönetimi ve geri dönüşüm zorluklarının da yukarıda paylaşılan hedefler doğrultusunda baştan şekillendirilerek aşılması gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

[1] Kaldellis, J.K., Zafirakis, D., Kondili, E., 2011. Optimum autonomous stand-alone photovoltaic system design for remote consumers in Greece based on 2009 revised feed-in tariffs mechanism. Renewable Energy 36, 1343–1357.
[2] EPDK, 2023. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Elektrik Piyasası Raporu, Ankara.
[3] Dursun, B., Gokcol, C., 2011. The role of hydroelectric power and contribution of small hydropower plants for sustainable development in Turkey. Renewable Energy 36, 1223–1231.
[4] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2011,"2011 Türkiye Çevre Durum Raporu".
[5] EPDK, 2019, Elektrik Piyasasinda Lisanssiz Elektrik Üretim Yönetmeliği.

[6] Jordan, D.C., Kurtz, S.R., 2013. Photovoltaic Degradation Rates—an Analytical Review. Progress in Photovoltaics: Research and Applications 21, 12–29.
[7] Green, M. A. 2015. Solar Cells: Operating Principles, Technology, and System Applications. University of New South Wales.
[8] Skoplaki, E., Palyvos, J. A., 2009. On the temperature dependence of photovoltaic module electrical performance: A review of efficiency/power correlations. Solar Energy, 83(5), 614-624
[9] Fthenakis, V. M., 2010. End-of-life management and recycling of PV modules. Energy Policy 28(14), 1051-1058.
[10] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019. Atık Yönetimi Yönetmeliği, Ankara.
[11] European Parliament, 2012, Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)
[12] Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022. Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Sınırlandırılması Hakkında Yönetmelik, Ankara.
[13] Lewandowski, K., Skórczewska, K. A Brief Review of Poly(Vinyl Chloride) (PVC) Recycling. Polymers 2022, 14, 3035.
[14] Akyüz A.Ö., Kumaş K., 2022, Electrical and electronic wastes in the world and Türkiye: policies and practices in Türkiye and some recommendations. International Journal of Energy Applications and Technologies, 9(3) 71-80.
[15] EUROSTAT, 2020. Management of Waste from Electrical and Electronic Equipment in EU countries.
[16] Fan-Wei Liu, Tzu-Min Cheng, Yen-Jung Chen, Kai-Chieh Yueh, Shin-Yi Tang, Kuangye Wang, Chia-Lung Wu, Hsu-Sheng Tsai, Yi-Jen Yu, Chih-Huang Lai, Wei-Sheng Chen, Yu-Lun Chueh, High-yield recycling and recovery of copper, indium, and gallium from waste copper indium gallium selenide thin-film solar panels, Solar Energy Materials and Solar Cells, Volume 241, 2022, 111691.
[17] Vasiliki Savvilotidou, Evangelos Gidarakos, Pre-concentration and recovery of silver and indium from crystalline silicon and copper indium selenide photovoltaic panels, Journal of Cleaner Production, Volume 250, 2020,119440.
[18] Weckend, S., Wade, A., Heath, G., 2016. End-of-life management: Solar Photovoltaic Panels. International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi.
[19] International Renewable Energy Agency (IRENA). (2016). End-of-life management: Solar photovoltaic panels.

# COMPARISON OF DYNAMIC FRICTION BEHAVIORS OF HIGH STRENGTH BORON CARBIDE AND SILICUM CARBIDE COATED COMPOSITE MATERIALS

**Ege KIZILAY**
Dokuz Eylul University, School of Natural and Applied Sciences, Tınaztepe Campus, Buca, İzmir
**ORCID ID:** 0009-0007-8051-1538
**Çınar Emine YENİ**
Dokuz Eylul University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Tınaztepe Campus, Buca, İzmir
**ORCID ID:** 0000-0003-4268-7077

## ÖZET

Yüksek Sıcaklık Seramikleri, yüksek sertlikleri, aşınma dirençleri ve ayrıca çok yüksek sıcaklıklarda çalışma atmosferine dayanıklılıkları nedeniyle özellikle havacılık ve havacılık sektörlerinde kullanım potansiyeli yüksek, ileri teknoloji seramik esaslı malzemeler sınıfıdır. Uzay gemilerinde kullanılan termal seramikler esas alınarak sürtünme ve aşınma direnci yüksek, hafif ve güçlü mekanik dayanım özelliklerine sahip en ideal kompozit malzemelerin birbirleri ile karşılaştırılarak incelenmesine yönelik bu araştırmada ana malzeme olarak seramik fiber levha kullanılmıştır. Üzerine Silisyum Karbür ve Bor Karbür ile yapılan kaplama sonucunda bu malzemenin yukarıda belirtilen özellikler açısından güçlenmesi beklenmektedir. Bağlayıcı malzeme olarak Etil Silikat Reçinesi kullanılmıştır. Bu deneysel çalışma sonucunda Türkiye'de üretim tesisi bulunan Bor Karbür ile ona benzer özelliklere sahip Silisyum Karbürün tribolojik özellikleri birbirleri ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bor Karbür ve Silisyum Karbür olmak üzere toplam iki numunenin tribolojik sonuçlarının incelenmesi yapılmaktadır. Malzemeler dinamik sürtünme katsayısı değerleri açısından incelenmiş ve Bor Karbür diğerlerine göre aşınma davranışı açısından bu malzemeler arasında öne çıkmıştır. Silisyum Karbür kaplama en düşük sürtünme direncini ve Bor Karbür kaplama en güçlü sürtünme direncini göstermiştir. Dinamik sürtünme katsayısı deneyleri bilyeli disk mekanizmasında yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler**: Boron Karbid, Silikon Karbid, Yüksek Sıcaklık Seramikleri, Dinamik Sürtünme Katsayısı

## ABSTRACT

High-Temperature Ceramics are a class of advanced technology ceramic-based materials with a high potential for use, especially in the aerospace and aviation sectors, due to their high hardness, wear resistance, as well as their resistance to the working atmosphere at very high temperatures. Based on the thermal ceramics used in spacecraft, ceramic fiber plate was used as the main material in this research on the examination of the most ideal composite materials with high

friction and wear resistance, light weight and strong mechanical strength properties, by comparing them with each other. With the Silicon Carbide and Boron Carbide coating on it, the material is expected to strengthen in terms of the above-mentioned properties. Ethyl Silicate Resin was used as the binding material. As a result of this experimental study, the tribological properties of Boron Carbide, which has a production facility in Turkey and Silicon Carbide, which has similar properties, has been examined in comparison with each other. Investigations of the tribological results of a total of two samples, including Boron Carbide and Silicon Carbide are carried out. The materials were examined in terms of the dynamic friction coefficient values and Boron Carbide stood out among these materials in terms of wear behavior compared to the others. Silicon Carbide coating showed the lowest and Boron Carbide showed the strongest friction resistance. The dynamic friction coefficient tests were made on the ball on disc mechanism.

**Keywords**: Boron Carbide, Silicon Carbide, High Temperature Ceramics, Dynamic Friction Coefficient

## 1.INTRODUCTION

In the aerospace industry, which ranks among the first among the composite usage areas, composite materials are used in aircraft and helicopter interior design, structural material production and exterior surface coatings based on their superior mechanical properties compared to their lightness.

Considering aircraft, composite materials used on exterior surfaces are exposed to dynamic friction due to the fact that very high speeds are reached in a short time. In addition, aircraft at high altitudes are exposed to a lot of temperature changes. For example, there is a large temperature difference of several hundred degrees between the sun-facing and non-solar side of a spacecraft. Investigating the friction behavior of composite materials with different properties is important in terms of giving the desired performance during the use of the vehicle.

Reducing mass is one of the most important criteria in aircraft design. Reducing the structural mass will contribute to the reduction of the vehicle's manufacturing costs and fuel required for flight, as well as extending the life of the vehicle. In addition to traditional materials such as aluminum used in space applications, Mg-Li alloys have come to the fore in recent years, but the precision machining of the surfaces of these two materials is extremely difficult and they have the

possibility of reacting with components in space. Composite materials come into play as an alternative at this point.

There are several studies in literature concerning the dynamic friction behavior of coatings applied to plates. Friction and wear behavior of a composite material using dibor trioxide, one of the different boron added compounds, was evaluated in a study. An evaluation was made with the results obtained from the use of different boron minerals at different rates. It has been concluded that the surface roughness is almost the same on average, the wear rate increases as the applied force increases, but decreases as the boron amount in the compound increases, and the dynamic friction value increases and decreases respectively depending on the applied force and the boron amount, just like in the same wear. Friction experiments were carried out using the ball on disc mechanism (Uygunoğlu, Brostow, Gunes, 2015).

In another study, the suitability and resistance of reinforced carbon-structured polyimide composites to radiation and friction conditions to which they are exposed in space conditions are discussed. The use and testing of aramid fibers together with carbon fibers and polyimides and their testing are also included in the research. As a result of using the samples by examining their strength under the harsh conditions of space, the sample with which the most efficient result can be obtained has been determined. In the study, the 'Ball-on-Disc' mechanism was used in the investigation of friction and wear behaviors (Lv, Zheng, Wang, Wang, Liang, 2015).

In this article the use of materials such as boride, carbide and nitride compound hafnium, tantalum and zirconium, which are referred to as ultra-high temperature ceramics, are mentioned. In addition to these materials, it has been stated that the coatings formed with these materials are used as heat insulation materials up to approximately 3000 degrees (it varies between 1700- 3000 degrees depending on the compound used) in the silicone-based materials (Wuchina et. al., 2007). At this point, High Temperature Ceramics come to mind as the materials with the most important dynamic strength. High Temperature Ceramics are also important in terms of absorbing the heat resulting from high friction. The High Temperature Ceramics which are considered in this study will be Boron Carbide and Silicon Carbide.

## 2. MATERIAL AND METHOD

### 2.1 Materials

Silicon Carbide and Boron Carbide were used as coating material in this research. The coating materials used should be coated on a high temperature resistant material in accordance with the intended use. The material chosen for this is Ceramic Fiber Plate.

Ceramic fiber plate that we will used as the main material is known for its properties such as minimum thermal conductivity, resistance to thermal shocks, lightness, minimum shrinkage at high temperatures, resistance to air circulation and chemical gases, physical properties not deteriorating at high temperatures, minimum heat storage, low absorption against molten metals, easy cuttability, sound insulation, not containing asbestos etc.

The bonding of the coating materials to the fiber plate was carried out using Ethyl Silicate Resin. In the ceramic industry, it is used as a binder for ceramic paste, which is resistant to temperatures of 1750°C and pressure of 127kg/cm$^3$, resistant to extremely aggressive environments and having high dielectric properties.

Boron Carbide and Sliicon Carbide are used in defense, aerospace, etc., especially in terms of wear resistance, they stand out with their use in these fields. In this study these two materials are used within the scope of two basic features. In the conclusion part, only the necessary examinations will be made in terms of the coefficient of friction and the inference will be made according to the tribometer values. The type of coating with a low coefficient of friction will lead us to the conclusion that the amount of wear will affect the surface of spacecraft, aircraft, etc. less. The aim is to determine basically which the surface coating material when exposed to high dynamic friction, will meet the expectations better.

The dimensions and density of the ceramic fiber plate is given in Table 2.1.

**Table 2.1** Density Heat Resistance Values of Ceramic Fiber Plate

| Usage Temperature **(°C)** | Sizes **(mm)** | Plate Thickness **(mm)** | Density **(kg/m$^3$)** |
|---|---|---|---|
| 1260-1430 | 1000 x 1200 | 10 | 300-360 |
| 1260-1430 | 1000 x 1200 | 25 | 300-360 |
| 1260-1430 | 1000 x 1200 | 50 | 300-360 |
| 1260-1430 | 1000 x 600 | 6 | 300-360 |
| 1260-1430 | 1000 x 600 | 9 | 300-360 |
| 1260-1430 | 1000 x 1200 | 100 | 300-360 |

The mechanical and thermal properties of the coating materials ilicon Carbide and Boron Carbide used in the study are presented in Tables 2.2 and Tables 2.3, respectively.

**Table 2.2** Thermal and Mechanical Properties of Silicon Carbide

| | |
|---|---|
| **Density** | 3,21 g/$cm^3$ |
| **Vickers Hardness** | 29 GPa |
| **Coefficient of Thermal Expansion** | 5*$10^{-6}$/K |
| **Thermal Conductivity** | 50-100 W/m K |
| **Typical Temperature Resistance** | 1500°C in air, 2400°C in inert atmosphere |
| **Specific Heat** | 750 J / kg K |

**Table 2.3.** Thermal and Mechanical Properties of Boron Carbide

| | |
|---|---|
| **Density** | 2,52 g/$cm^3$ |
| **Hardness (100 g. Knopp)** | 2900-3580 Kgf/$mm^2$ |
| **Crystal Structure** | Rombohedral |
| **Melting Temperature** | 2450 °C |
| **Thermal Expansion** | 5x$10^{-6}$ °$c'$ |
| **Electrical Conductivity** | 140 $\Omega^{-1}m^{-1}$ |

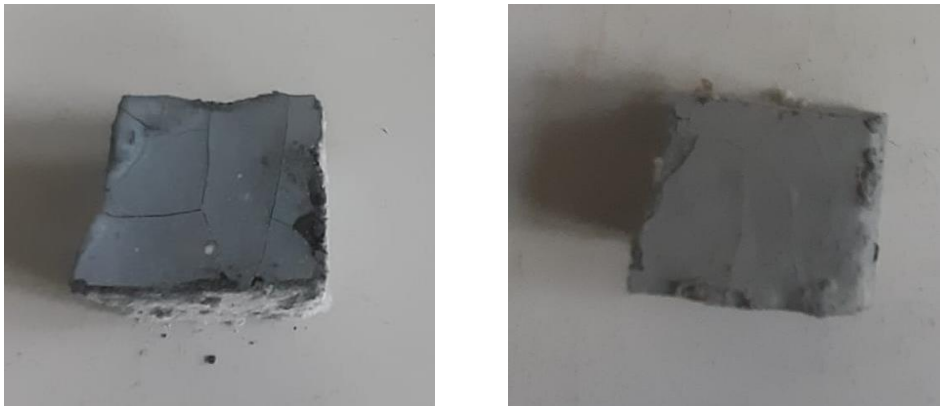
During the experimental studies Silicon Carbide and Boron Carbide powders were used in equal amounts. Tanceic dimensions are F600/3-19 microns for Silicon Carbide and 44 microns for Boron Carbide. The amount of ethyl silicate resin was used in the same amount for both coatings. The coating thickness is the same for both materials. The resin and powder mixture for both coatings were prepared in the same time, temperature and pressure environment. The firing process was performed out at different times for both materials. Boron Carbide adhered to the ceramic fiber plate more quickly, allowing the resin to volatilize more quickly. Silicon Carbide firing took two times longer and its adhesion and drying to the surface were more elaborate.

## 2.2 Experimental Conditions

The experiment was designed to investigate the dynamic friction coefficients of coating materials. In order to determinethis, Ball on Disc Tribometer mechanism is used. Specimens used

in the experimental studies were prepared at the laboratories of Dokuz Eylül University and the frictional experiments were carried out in the laboratories of Celal Bayar University. The test specimens were prepared as cubes, approximately 15x15x15 mm in size. Two different coatings were exposed to the same dynamic friction inputs under the same ambient conditions. Tribometer setup used in the experiment phase is given in Figure 2.1 and the test materials are given in Figure 2.2a and 2.2b.

**Figure 2.1** Ball on Disc Tribometer



a) b)

**Figure 2.2a)** Boron Carbide Coating, 2.2b) Silicon Carbide Coating

The experimental conditions fort he ball on disc tests are given in Table 2.4.

**Table 2.4** Tribological parameters used in the experiments

| Acquisition Radius (mm) | Linear speed [cm/s] | Normal load [N] | Acquisition rate [hz] |
|---|---|---|---|
| 5.01 | 10.00 | 1.00 | 0.1 |

The sample dimensions were 6.00 mm and the geometry was of ball type. The environment was room temperature 20.00 [°C] and humidity was 50.00 [%].

## 3. RESULTS AND CONCLUSION

The ball on disc test values are given in Tables 3.1 and 3.2.

**Table3.1** μ (Coefficient of Dynamic Friction) Values for Boron Carbide

| Start (μ) | Min. (μ) | Max. (μ) | Mean. (μ) |
|---|---|---|---|
| 0.172410815954208 | 0.164971545338631 | 0.263590604066849 | 0.225889250636101 |

**Table 3.2** μ (Coefficient of Dynamic Friction) Values for Silicon Carbide

| Start (μ) | Min. (μ) | Max. (μ) | Mean. (μ) |
|---|---|---|---|
| 0.582055926322937 | 0.137976884841919 | 1.0547536611557 | 0.517318964004517 |

From the above results, the following comments can be made;

- Boron Carbide coating has a lower friction coefficient both initially and on average.
- The coating material made with Silicon Carbide has approximately 5 times more friction coefficient than Boron Carbide.
- Boron Carbide coating has suffered less damage as abrasion.
- Boron Carbide coating shows a more successful surface friction resistance under dynamic friction conditions.
- Boron Carbide coating will be less exposed to the heat that will arise as a result of dynamic friction, due to the low coefficient of friction.
- Boron Carbide produces a more successful result among the materials used such as Silicon Carbide and Boron Carbide in the outer surface coatings of vehicles exposed to high friction such as spacecraft and aircraft.

- As it is known from the researches, Boron Carbide is a material that is increasing in popularity in aviation due to its mechanical strength and physical properties. With this test result, it has been proven that it is a material that stands out more in terms of friction coefficient compared to Silicon Carbide.

**REFERENCES**

Uygunoğlu T., Brostow W., Guneş I., Wear and friction of composites of an epoxy with boron containing wastes, Polímeros 25, 271-276, 2015.Lv M., Zheng F., Wang Q., Wna T., Liang Y., Friction and wear behaviors of carbon and aramid fibers reinforced polyimide composites in simulated space environment, Tribology International 92, 246-254, 2015.Wuchina E., Opila E., Opeka M., Fahrenholtz W., Talmy I., UHTCs: Ultra-High Temperature Ceramic Materials for Extreme Environment Applications, The Electrochemical Society Interface 7, 30-36, 2007.
https://www.nanokar.com.tr/urun/bor-karbur-b4c
https://www.nanokar.com.tr/urun/silisyum-karbur-f600
http://www.koronagroup.com.tr/tr/jetilsilikaty/jetilsilikat-4028.html
https://www.endustriyelmalzeme.com/index.php?route=product/category&path=2329#:~:text=Seramik%20elyaf%20plakalar%201600C%20kadar,boilerde%20ve%20bir%C3%A7ok%20alanda%20kullan%C4%B1l%C4%B1r.

# YUMURTACI TAVUK KARMA YEMLERİNE İLAVE EDİLEN ASHWAGANDHA KÖK TOZUNUN YUMURTA SARISINDA DPPH SERBEST RADİKAL GİDERME AKTİVİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

**Dr. Öğr. Üyesi Gözde KILINÇ**
Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü
**ORCID ID:** 0000-0002-8667-3390

## ÖZET

Sentetik antioksidanların hayvansal ürünlerde kalıntı bırakarak bu ürünleri tüketen insanlarda sağlık problemlerine sebep olması, onların yerine alternatif olarak kullanılabilecek doğal ürünlere ilgiyi arttırmıştır. Pek çok bitki, içermiş oldukları biyoaktif bileşenlerle antioksidan özellikler göstermektedir. Bu bitkilerden biri de Ashwagandha (*Withania somnifera*) bitkisidir. Bu çalışma, yumurtacı tavuk (Lohmann LSL, 36 haftalık) karma yemlerine farklı düzeylerde (0, 200, 400, 600 mg/kg) ashwagandha kök tozu ilavesinin DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) serbest radikal giderme aktivitesi üzerine etkisini belirlemek için yürütüldü. Bu amaçla, biri kontrol ve diğer 3'ü deneme grubu olacak şekilde toplam 4 grup oluşturuldu. Her bir grupta 8 tekerrür ve her tekerrürde ise 3'er adet olacak şekilde toplam 96 adet tavuk 4 katlı kafeslere dağıtıldı. Kontrol (K) grubu bazal yemle beslendi. Deneme grupları ise bazal yeme 200 mg/kg (AKT-1), 400 mg/kg (AKT-2), ve 600 mg/kg (AKT-3) düzeylerinde ashwagandha kök tozu ilavesiyle hazırlanan yemlerle beslendi. 2 ay süren deneme sonunda her bir gruptan 15'er adet yumurtada indirgeme gücü (% inhibisyon) değeri belirlendi. % DPPH inhibisyonu bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu belirlendi ($P<0.001$). En yüksek % DPPH inhibisyon düzeyi AKT-3 ($P<0.001$) grubunda oldu. Bu değer bakımından linear ($P<0.001$) ve quadratik etki ($P<0.05$) de istatistiksel olarak önemli bulundu. Sonuçta, karma yeme ilave edilen 600 mg/kg düzeyindeki ashwagandha kök tozunun antioksidan kapasiteyi arttırabileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ashwagandha, Yumurtacı Tavuk, DPPH, Antioksidan.

# EFFECT OF ASHWAGANDHA ROOT POWDER SUPPLEMENTED TO LAYING HEN DIET ON DPPH FREE RADICAL SCAVENGING ACTIVITY IN EGG YOLK

## ABSTRACT

The fact that synthetic antioxidants leave residues in animal products and cause health problems in people consuming these products has increased the interest in natural antioxidants that can be

used as an alternative. Many plants have antioxidant properties due to the various bioactive components they contain. Ashwagandha (*Withania somnifera*) is one of these plants. This study was carried out to determine the effect of ashwagandha root powder supplementation at different levels (0, 200, 400, 600 mg/kg) to laying hens (Lohmann LSL, 36 weeks old) diet on a DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) free radical scavenging activity. For this purpose, a total of 4 groups were formed, one as control and the other 3 as experimental groups. A total of 96 chickens were distributed in 4-storey cages with 8 replicates in each group and 3 chickens in each replicate. The control (C) group was fed with basal feed. The experimental groups were fed with diets prepared by adding ashwagandha root powder at 200 mg/kg (AKT-1), 400 mg/kg (AKT-2), and 600 mg/kg (AKT-3) levels to the basal feed. At the end of the 2-month experiment, the reducing power (% inhibition) value was determined in 15 eggs from each group. There was a significant difference between the groups in terms of % DPPH inhibition ($P<0.001$). The highest % DPPH inhibition level (8.418%) was in the AKT-3 ($P<0.001$) group. Moreover, the linear ($P<0.001$) and quadratic effect ($P<0.05$) were statistically significant for this value. As a result, it can be said that ashwagandha root powder at the level of 600 mg/kg added to the diet can increase antioxidant capacity.

**Key words:** Ashwagandha, Laying hen, DPPH, Antioxidant.

## 1.GİRİŞ

Kanatlı hayvanlarda yem katkı maddesi olarak doğal ve sentetik antioksidanlar kullanılmaktadır (Pitino ve ark., 2021; Tsiplakou ve ark., 2021). Bunlardan sentetik özellikte olanlar hayvansal ürünlerde bıraktığı kalıntı ile sağlık üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilmektedir (Luna ve ark., 2017). Bu nedenle katkı maddesi olarak sentetik antioksidanlar yerine kullanılabilecek çeşitli doğal antioksidanlar araştırılmaktadır (Righi ve ark., 2021). Bu alternatiflerden birisi de bitkilerdir (Pashtetsky ve ark., 2020). Bazı bitkiler, içermiş oldukları çeşitli etken maddelerle antioksidan özellik göstermektedir (Shen ve ark., 2022). Ashwagandha (*Withania somnifera*) bitkisi de bunlardan biridir (Shahriar ve ark., 2013; Priyanka ve ark., 2020). Ashwagandha bitkisinin kanatlılarda kullanım olanaklarının araştırıldığı pek çok çalışma yer almaktadır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Ashwagandha bitkisinin kanatlı beslemede kullanım olanaklarının araştırıldığı bazı çalışmalar

| Tür | Yumurtacı/Broyler | Doz | Kaynaklar |
|---|---|---|---|
| Tavuk | Broyler | %0, 0.5, 0.75, 1, 1.25 | Akotkar ve ark. (2007) |
| Bıldırcın | Yumurtacı | %0, 0.5, 1, 1.5 | Bhardwaj ve Gangwar (2011) |
| Tavuk | Broyler | %0, 0.5, 1 | Biswas ve ark. (2012) |
| Tavuk | Broyler | 0, 1, 2 g/kg | Joshi ve ark. (2015) |
| Tavuk | Broyler | %0, 0.15, 1 | Vasanthakumar ve ark. (2015) |
| Tavuk | Broyler | 0, 100, 200 mg/kg | Azimi ve ark. (2020) |
| Tavuk | Yumurtacı | %0, 0.25, 0.5, 0.75, 1 | Kumar ve ark. (2020) |
| Tavuk | Yumurtacı | %0, 0.25, 0.5, 0.75, 1 | Kumar (2021) |

Bu çalışmada, yumurtacı tavuk karma yemlerine farklı seviyelerde (0, 200, 400 ve 600 mg/kg) ilave edilen ashwagandha kök tozunun yumurtada DPPH % inhibisyon değeri üzerine etkisi belirlendi.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1.Deneme Dizaynı ve Hayvanların Beslenmesi

Bu çalışmanın etik kurul izni, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulundan alındı (Tarih: 10.08.2021; Kabul No: 2021/38). Hayvan denemesi, Suluova Meslek Yüksekokulu bünyesinde bulunan ruhsatlı Kanatlı Hayvan Deneme Ünitesinde yürütüldü. Çalışmada biri kontrol ve üçü deneme grubu olmak üzere toplam 4 grup oluşturuldu (Tablo 2). Her bir grupta 8 tekerrür ve her tekerrürde ise 3'er adet tavuk olacak şekilde toplam 96 adet tavuk (Lohmann LSL, 36 haftalık) 4 katlı kafeslere dağıtıldı.

**Tablo 2.** Deneme planı

| Gruplar | Tekerrür Sayısı | Her Tekerrürdeki Tavuk Sayısı | Her Gruptaki Toplam Tavuk Sayısı |
|---|---|---|---|
| **K** | 8 | 3 | 24 |
| **AKT-1** | 8 | 3 | 24 |
| **AKT-2** | 8 | 3 | 24 |
| **AKT-3** | 8 | 3 | 24 |

K: Bazal yemle beslenen grup (kontrol); AKT-1, AKT-2, AKT-3: Bazal yemde sırasıyla 200, 400 ve 600 mg/kg ashwagandha kök tozu ilavesi ile beslenen gruplar.

Kotrol (K) grubu katkı ilavesiz (bazal yem) yem ile beslendi. Deneme grupları ise bazal yeme 200 mg/kg (AKT-1), 400 mg/kg (AKT-2) ve 600 mg/kg (AKT-3) ashwagandha kök tozu ilavesi

ile beslendi. Bazal yemin besin madde bileşimi AOAC (2000)'de bildirilen yöntem ile belirlendi. Bazal yemin bileşimi Tablo 3'te verildi.

**Tablo 3.** Denemede kullanılan bazal yemin bileşimi ve kimyasal kompozisyonu

| Ham maddeler | kg/ton | Besin Madde Kompozisyonu | % |
|---|---|---|---|
| Mısır | 407.647 | Kuru madde | 88.92 |
| Buğday | 200.000 | Ham protein | 17.70 |
| Ayçiçeği tohumu küspesi (%34) | 75.807 | Ham selüloz | 4.14 |
| Soya küspesi (%46) | 131.217 | Ham yağ | 3.80 |
| Tam yağlı soya (%34) | 50.000 | Ham kül | 12.08 |
| Mısır gluteni (%60) | 24.422 | Metiyonin | 0.38 |
| Bitkisel yağ | 9.378 | Lizin | 0.80 |
| Mermer tozu | 87.447 | Metiyonin + Sistein | 0.70 |
| Dikalsiyum fosfat | 8.414 | Arjinin | 1.12 |
| Tuz | 3.168 | Triptofan | 0.21 |
| Premix* | 2.500 | Kalsiyum | 3.60 |
| **TOPLAM** | 1.000 | Yararlanılabilir fosfor | 0.38 |
| ****Metabolik Enerji (kcal/kg)** | | 2737 | |

** Her 2.5 kg premix: 10.000.000 IU Vitamin A, 3.000.000 Vitamin D3, 25.000 mg Vitamin E, 3.000 mg Vitamin K3, 3.000 mg Vitamin B1, 6.000 mg Vitamin B2, 40.000 mg Vitamin B3, 10.000 mg Vitamin B5, 4.000 mg Vitamin B6, 1.000 mg Vitamin B9, 20 mg B12, 50 mg Vitamin H, 300.000 mg Kolin, 80.000 mg Mn, 60.000 mg Fe, 60.000 mg Zn, 5.000 mg Cu, 1.500 mg I, 300 mg Co, 150 mg Se, 400.000 mg fitaz, 550.000 mg ksilanaz, 650.000 mg metiyonin, 2.500 mg kantaksantin, 1.000 mg apo karotenoik asit ester.

** Carpenter ve Clegg (1956) tarafından geliştirilen yönteme göre hesaplandı.

Deneme 2 ay sürdü ve bu süre içerisinde yem/su *ad-libitum* verildi. Fotoperiyod 16:8 (aydınlık:karanlık) şeklinde uygulandı.

### 2.2.DPPH Serbest Radikali Giderim Aktivitesinin Belirlenmesi

Deneme sonunda her bir gruptan 15'er adet yumurta analiz edildi ve yumurta sarısında DPPH % indirgeme gücü belirlendi. Bunun için Farıvar (2014)'ün bildirdiği yöntem kullanıldı. Analiz aşaması Şekil 1'de verildi. Absorbans değerleri, spektrofotometrede ölçülerek belirlendi ve formül yardımıyla DPPH % indirgeme gücü tespit edildi.

**DPPH =** [(Kontrol absorbansı-Örnek absorbansı)/Kontrol Absorbansı]*100

**[Kontrol tüpü:** Numunesiz (metanol + DPPH)]

**Şekil 1.** Yumurta sarısında DPPH % indirgeme gücü analizi

(a, b, c: DPPH çözeltisinin hazırlanması; d, e, f: Yumurta sarısı örnekleri üzerine metanol ilavesi; g: Yumurta örneği-metanol
karışımının ultrasonik banyoda bekletilmesi; h: Örnek-metanol karışımlarının filtre kağıdından süzülmesi; j: Süzüntüden
tüplere pipetleme; k: Örnekler üzerine DPPH çözelti ilavesi; l: Vortex ile karıştırma; m: Tüplerin oda sıcaklığında ve karanlıkta
bekletilmesi; n, o: Spektrofotometrede absorbans değerlerinin belirlenmesi)

### 2.3. İstatistik Analiz

Araştırmadan elde edilen verilerin varyans analizi one-way ANOVA ile yapıldı. Grupların karşılaştırılmasında Duncan testi uygulandı. Polinomiyal analiz ile linear ve quadratik etki belirlendi. Bu istatistiksel değerlendirmeler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 22.0 paket program kullanıldı (IBM Corp., 2011).

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Yumurtacı tavuk karma yemlerine farklı düzeylerde ilave edilen ashwagandha kök tozunun yumurta sarısında DPPH serbest radikali giderim aktivitesi üzerine etkisi Tablo 4'te verildi.

**Tablo 4.** Ashwagandha kök tozunun yumurtada DPPH % inhibisyon değeri üzerine etkisi

| GRUPLAR | | DPPH (%) |
|---|---|---|
| **K** | | $7.712^{b}$ |
| **AKT-1** | | $7.765^{b}$ |
| **AKT-2** | | $7.460^{b}$ |
| **AKT-3** | | $8.418^{a}$ |
| **SH** | | 0.085 |
| **Kombine** | **P** | **0.000** |
| **Linear** | | **0.000** |
| **Quadratik** | | **0.007** |

a,b: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir ($p<0.05$).

K: kontrol; AKT-1, AKT-2, AKT-3: Bazal yeme sırasıyla 200, 400 ve 600 mg/kg ashwagandha kök tozu ilavesiyle beslenen gruplar. DPPH: 2,2-difenil- 1 -pikrilhidrazil. SH: Standart hata.

Tablo 4'teki değerler incelendiğinde DPPH % inhibisyon değerleri bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark ($P<0.001$) olduğu görülmektedir. En yüksek DPPH % inhibisyon değerinin (8.418) AKT-3 ($P<0.001$) grubunda olduğu tespit edildi. Bu değer bakımından linear ($P<0.001$) ve quadratik etki ($P<0.05$) de istatistiksel olarak önemli bulundu. Karma yemdeki 600 mg/kg ashwagandha kök tozunun yumurtada DPPH % inhibisyon değerini arrtıma sebebinin ashwagandhanın antioksidan özelliğinden ileri geldiği düşünülmektedir. Yapılan pek çok çalışmada (Pal ve ark., 2011; Alam ve ark., 2012; Pal ve ark., 2012; Shahriar ve ark., 2013; Priyanka ve ark., 2020) ashwagandha kökünün antioksidan özelliği olduğu bildirilmiştir.

## SONUÇ

Yemlerin oksidasyondan korunması ve hayvansal ürünlerde oksidasyonunun önlenebilmesi/geciktirilebilmesi için kanatlı karma yemlerine doğal ve sentetik özellikte antioksidan maddeler katılmaktadır. Bunlardan sentetik özellikte olanların ürünlerde kalıntı

bırakmak suretiyle insan sağlığını olumsuz olarak etkilemeleri sebebiyle doğal antioksidanlar araştırılmaktadır. Bu amaçla çalışmada ashwagandha kök tozunun yumurtada DPPH % indirgeme gücü üzerine etkisi belirlendi. Karma yemdeki 200 ve 400 mg/kg ashwagandha kök tozunun önemli bir etkisinin olmadığı ancak ancak 600 mg/kg düzeyinin etkili olduğu görüldü. Sonuçta, karma yeme ilave edilen 600 mg/kg düzeyindeki ashwagandha kök tozunun antioksidan kapasiteyi arttırabileceği söylenebilir.

## KAYNAKÇA

Akotkar, N. S., Sarag, A. N., Rekhate, D. H., & Dhok, A. P. (2007). Effect of supplementation of Ashwagandha (*Withania somnifera*) on performance of broilers. *Indian Journal of Poultry Science*, 42(1), 92-94.

Alam, N., Hossain, M., Mottalib, M. A., Sulaiman, S. A., Gan, S. H., & Khalil, M. I. (2012). Methanolic extracts of *Withania somnifera* leaves, fruits and roots possess antioxidant properties and antibacterial activities. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 12, 1-8.

AOAC, (2000). Official methods of analysis (17th ed.). Assosication of Official Analytical Chemists, AOAC *International*, Maryland, USA.

Azimi, V., Mirakzehi, M. T., & Saleh, H. (2020). Hydroalcoholic extract of *Withania somnifera* leaf and α-tocopherol acetate in diets containing oxidised oil: effects on growth performance, immune response, and oxidative status in broiler chickens. *Italian Journal of Animal Science*, 19(1), 917-928.

Bhardwaj, R. K., & Gangwar, S. K. (2011). Effect of dietary supplementation of *Withania somnifera* on egg production and egg quality parameters in Japanese Quails. *Int. J. Anvanced Biol. Res, 1,* 32-34.

Biswas, P., Sharma, R. K., & Biswas, A. (2012). Effect of dietary supplementation of Ashwagandha (*Withania somnifera*) and ascorbic acid on production performance of broiler birds. *Indian Journal of Poultry Science*, *47*(3), 403-405.

Carpenter, K.J. & Clegg, K.M. (1956). The metabolizable energy of poultry feeding stuffs in relation to their chemical composition. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *7*(1), 45-51.

Farıvar, 2014. Düşük ve yüksek deasetilasyon derecesine sahip kitosanın, yumurtacı tavuk rasyonlarında kullanımının verim, kalite ve fonksiyonellik üzerine etkisi. Doktora Tezi, Çukurova Üniv. Fen Bil. Enst., Adana.

IBM Corp. (2011). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. IBM Corporation, Armonk, N. Y.

Joshi, S. S., Ingle, P. B., Bhagwat, S. R., Pawar, M. M., Prajapati, K. B., & Kulkarni, R. C. (2015). Effect of dietary addition of ashwagandha (*Withania somnifera*) and guduchi (*Tinospora cordifolia*) powder on broiler performance. *Indian J. Anim. Sci*, *85*(12), 1358-1361.

Kumar, S., Berwal, R. S., & Sihag, S. (2020). Effect of dietary supplementation of ashwagandha root powder on production performance, egg quality and blood biochemical constituents of laying hens. *Indian Journal of Animal Nutrition*, *37*(4), 352-357.

Kumar, S. (2021). Effect of dietary supplementation of Ashwagandha (*Withania somnifera*) root powder on external egg parameters and body weight changes in laying hens. The Pharma Innovation Journal, 10(9): 475-478.

Luna, A., Lema-Alba, R. C., Dambolena, J. S., Zygadlo, J. A., Lábaque, M. C., & Marin, R. H. (2017). Thymol as natural antioxidant additive for poultry feed: oxidative stability improvement. *Poultry Science*, *96*(9), 3214-3220.

Pal, A., Naika, M., Khanum, F., & Bawa, A. S. (2011). In-vitro studies on the antioxidant assay profiling of *Withania somnifera* L.(Ashwagandha) Dunal root: Part 1. *Pharmacognosy Journal*, *3*(20), 47-55.

Pal, A., Naika, M., Khanum, F., & Bawa, A. S. (2012). In-vitro studies on the antioxidant assay profiling of root of *Withania somnifera* L.(Ashwagandha) Dunal: Part 2. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, *77*(2), 95-101.

Pashtetsky, V., Ostapchuk, P., Kuevda, T., Zubochenko, D., Yemelianov, S., & Uppe, V. (2020). Use of phytobiotics in animal husbandry and poultry. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 215, p. 02002). EDP Sciences.

Pitino, R., De Marchi, M., Manuelian, C. L., Johnson, M., Simoni, M., Righi, F., & Tsiplakou, E. (2021). Plant feed additives as natural alternatives to the use of synthetic antioxidant vitamins on yield, quality, and oxidative status of poultry products: A review of the literature of the last 20 years. *Antioxidants*, *10*(5), 757.

Priyanka, G., Anil Kumar, B., Lakshman, M., Manvitha, V., & Kala Kumar, B. (2020). Adaptogenic and immunomodulatory activity of Ashwagandha root extract: An experimental study in an equine model. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 541112.

Righi, F., Pitino, R., Manuelian, C. L., Simoni, M., Quarantelli, A., De Marchi, M., & Tsiplakou, E. (2021). Plant feed additives as natural alternatives to the use of synthetic antioxidant vitamins on poultry performances, health, and oxidative status: A review of the literature in the last 20 years. *Antioxidants*, *10*(5), 659.

Shahriar, M., Hossain, I., Sharmin, F. A., Akhter, S., Haque, M. A., & Bhuiyan, M. A. (2013). InVitro antioxidant and free radical scavenging activity of *Withania Somnifera* root. *Iosr J Pharm*, 3, 38-47.

Shen, N., Wang, T., Gan, Q., Liu, S., Wang, L., & Jin, B. (2022). Plant flavonoids: Classification, distribution, biosynthesis, and antioxidant activity. *Food Chemistry*, 132531.

Tsiplakou, E., Pitino, R., Manuelian, C. L., Simoni, M., Mitsiopoulou, C., De Marchi, M., & Righi, F. (2021). Plant feed additives as natural alternatives to the use of synthetic antioxidant vitamins in livestock animal products yield, quality, and oxidative status: A review. *Antioxidants*, 10(5), 780.

Vasanthakumar, P., Pangayarselvi, B., Sasikumar, P., Chandrasekaran, D., Doraisamy, K. A., & Purushothaman, M. R. (2015). Performance of broilers fed ashwagandha (*Withania somnifera*) incorporated diets during summer season for alleviating heat stress. *Indian Journal of Animal Research*, *49*(3), 333-335.

# ALTERNATİF SICAKLIK SEVİYELERİNİN RADYAL DUDAKLI KEÇELERİN AŞINMA DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TEST DÜZENEĞİ TASARIMI VE AŞINMA ANALİZİ

**Dr. Barış ENGİN**
Skt Spare Parts R&D Center
**ORCID ID:** 0000-0002-3445-9843

## ÖZET

Radyal dudaklı keçeler, çeşitli endüstriyel uygulamalar için yaygın olarak kullanılan bir keçe türüdür. Ticari araçların retarder sistemlerinde, radyal dudaklı keçeler çok hızlı değişen yağ karteri sıcaklıklarına maruz kalır. Zorlu çalışma koşulları nedeniyle, elastomer keçeler bu tür uygulamalarda giderek daha erken arızalanıyor. Bunun özellikle çok yüksek sıcaklık gradyanlarından kaynaklandığı varsayılmaktadır, bu da çok fazla frenleme gücünün kısa bir süre içinde dağılmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin ağır yüklerle yokuş aşağı sürerken fren yapıldığında geçerlidir. Birçok uygulamada sıcaklık gradyanı önemsiz olduğundan, yüksek sıcaklık gradyanlarının radyal dudaklı keçelerin işlevi üzerindeki özel etkisine ilişkin yayın yoktur. Bu nedenle, gelişmiş ısıtma ve soğutma kapasiteli bir test teçhizatı geliştirilmiştir. Yüksek sıcaklık gradyanlarının contaların aşınma davranışı üzerindeki etkisine odaklanan kapsamlı bir test serisi gerçekleştirilir. Test sonuçları, farklı sıcaklık seviyelerinin aşınma davranışında önemli bir değişikliğe yol açtığını göstermektedir. Ek olarak, hızlı değişen sıcaklıklar sızdırmazlık sistemine ek tribolojik stres ekliyor.

**Anahtar Kelimeler:** Döner Mil Keçesi, Yüksek Devir, Elektrikli Araç, Şanzıman, Sonlu Elemanlar Analizi, Sürtünme, Aşınma, Yüksek Sıcaklık, Elastomer, Kauçuk, Triboloji

# IMPACT OF VARYING TEMPERATURE LEVELS ON THE WEAR CHARACTERISTICS OF RADIAL LIP SEALS:DESIGN OF TEST RIG AND ANALYSIS OF WEAR PATTERNS

## ABSTRACT

Radial lip seals are commonly used in various industrial applications. In commercial vehicle retarder braking systems, these seals are exposed to rapidly fluctuating oil sump temperatures. As demands increase, the elastomer seals are experiencing premature failures in such applications. The primary cause of this issue is believed to be the exceptionally high temperature gradients that arise from the dissipation of substantial braking power within a short period. This scenario often occurs during downhill driving with heavy loads. Although temperature gradients are generally not a significant concern in many applications, there is a lack of published research specifically investigating the impact of high temperature gradients on the functionality of radial shaft seals. To address this gap, a test rig equipped with advanced heating and cooling capabilities has been developed. A comprehensive test series focusing on the effect of high temperature gradients on the wear behavior of the seals has been conducted. The test results demonstrate that different temperature levels induce a noteworthy alteration in wear behavior. Furthermore, rapidly changing temperatures impose additional tribological stress on the sealing system.

**Keywords**: Rotary Shaft Seals, High Speed, E-mobility car, Transmission, Finite Element Analysis, Friction, Wear, High Temperature, Elastomer; Rubber, Tribology

# HUKUK ALANINDA YAPAY ZEKA ETİĞİ VE İSTATİSTİK

**Muhammed Burak GÖRENTAŞ**
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Başkale Meslek Yüksekokulu
**ORCID ID:** 0000-0001-8898-9631
**Taner UÇKAN**
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
**ORCID ID:** 0000-0001-5385-6775

## ÖZET

Yapay zeka, günümüzde neredeyse her sektörde önemli bir etkiye sahip olan bir teknolojidir. Bu teknoloji, bilgisayar sistemlerinin büyük miktarda veriyi analiz etmesi, öğrenmesi ve kararlar alması için kullanılmaktadır. Yapay zeka, sağlık sektöründen finansal hizmetlere, ulaşımdan eğitim sektörüne kadar birçok alanda dönüşüm yaratmıştır. Sağlık sektöründe yapay zeka, hastalık teşhisi ve tedavi planlaması konusunda önemli bir yardımcı haline gelmişken finansal hizmetlerde, yapay zeka algoritmaları risk analizi, müşteri hizmetleri ve dolandırıcılık tespiti gibi alanlarda kullanılmaktadır. Ulaşım sektöründe ise sürücüsüz araçlar ve trafik yönetimi gibi alanlarda yapay zeka büyük bir potansiyele sahiptir. Yapay zekanın etki ettiği alanlardan biri de hukuktur. Yapay zeka teknolojisi, hukuk alanında da önemli bir etkiye sahiptir. Yapay zeka, hukuki süreçlerde veri analizi, belge taraması, hukuki araştırma ve danışmanlık gibi görevlerde kullanılmaktadır. Yapay zeka tabanlı belge tarama sistemleri, büyük miktardaki hukuki belgeleri otomatik olarak tarayarak ilgili bilgileri saptayıp hukukçulara zaman kazandırmaktadır. Ayrıca, yapay zeka, hukuk alanında tahmin modelleri oluşturarak mahkeme kararlarının olası sonuçlarını değerlendirebilir veya hukuki danışmanlık sağlayabilir. Ancak, hukuk alanında yapay zeka kullanımı bazı etik ve yasal sorunları da beraberinde getirmektedir. Yapay zeka sistemlerinin tarafsızlık, adillik, veri gizliliği ve hesap verebilirlik gibi ilkelere uygun olarak kullanılması önemlidir. Ayrıca, yapay zekanın hukuki sonuçlara etkisi ve insan denetiminin gerekliliği gibi konular da tartışma konusu olmaktadır. Özellikle, ayrımcılık çokça üzerinde durulan bir konudur. Yapay zeka uygulamalarında ayrımcılık sorununa çözüm istatistik biliminin yardımıyla olacaktır. T-testi, Varyans Analizi, ki-kare testi, Regresyon analizi gibi yöntemlerin yanında örnekleme yöntemleri, ağırlıklandırma, sentetik veri oluşturma, veri uzatma (data augmentation), öznitelik seçimi veya azaltma gibi istatistiki yöntemler kullanılarak ayrımcılık sorununa çözüm bulunabilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Hukuk, Yapay Zeka, Etik, İstatistik

# ETHICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE in LAW AND STATISTICS

## ABSTRACT

Artificial intelligence, which has become prevalent in almost every sector today, is a technology that has significant impact. This technology is used for computer systems to analyze and learn from large amounts of data and make decisions. Artificial intelligence has brought about transformation in many sectors, ranging from healthcare to financial services, transportation to education. In the healthcare sector, artificial intelligence has become an important assistant in disease diagnosis and treatment planning, while in financial services, AI algorithms are used for risk analysis, customer service, and fraud detection. In the transportation sector, artificial intelligence has great potential in areas such as autonomous vehicles and traffic management. One of the sectors that artificial intelligence has an impact on is law. Artificial intelligence technology also has significant implications in the field of law. AI is used in legal processes for tasks such as data analysis, document scanning, legal research, and consultation. AI-based document scanning systems automatically scan large volumes of legal documents and extract relevant information, saving time for legal professionals. Furthermore, artificial intelligence can create prediction models in the legal field to evaluate possible outcomes of court decisions or provide legal advice. However, the use of artificial intelligence in the legal field also brings about ethical and legal challenges. It is important for AI systems in law to adhere to principles such as impartiality, fairness, data privacy, and accountability. Moreover, issues such as the impact of AI on legal outcomes and the necessity of human oversight are subjects of discussion. Discrimination is particularly an issue that has been extensively addressed. The solution to the problem of discrimination in AI applications lies in the help of statistical science. In addition to statistical methods such as t-tests, analysis of variance, chi-square tests, and regression analysis, sampling methods, weighting, synthetic data generation, data augmentation, feature selection or reduction can be employed to address the problem of discrimination.

**Keywords:** Law, Artificial Intelligence, Ethic, Statistic

## 1.GİRİŞ

Günümüzde yapay zeka, hayatımızın neredeyse her alanına girmiş durumdadır. Bu teknoloji, bilgisayar sistemlerinin verileri analiz etmesi, öğrenmesi ve kararlar alması için kullanılmaktadır. Yapay zekanın etkisi, birçok sektörde önemli bir dönüşüm yaratmış durumda ve gelecekteki potansiyeli de oldukça büyüktür.

Sağlık hizmetlerinde yapay zeka, hastalık teşhisi, tedavi planlaması ve hasta bakımında, büyük veri setlerini analiz ederek hastalıkları daha erken teşhis edip tedavi süreçlerini optimize edilmesinde kullanılmaktadır. Aynı zamanda, görüntü analizi ve tıbbi görüntüleme tekniklerinde kullanılan yapay zeka, doktorların daha doğru ve hızlı teşhisler yapmasına yardımcı olmaktadır.

Otomotiv sektöründe, sürücüsüz araç teknolojisi yapay zeka ile birleşmekte ve yapay zeka, araçların çevrelerini algılamasını, trafik durumunu değerlendirmesini ve güvenli bir şekilde hareket etmesini sağlamaktadır. Bu da trafik kazalarını azaltma potansiyeli taşımakta ve sürüş deneyimini daha güvenli hale getirmektedir.

Finans sektöründe yapay zeka, sahtekarlık tespiti, kredi değerlendirmesi ve portföy yönetimi gibi alanlarda kullanılmaktadır. Büyük miktardaki finansal verileri analiz edilerek, yapay zeka tabanlı algoritmalar riskleri değerlendirmekte ve daha doğru kararlar alınmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca, müşteri hizmetleri ve kişiselleştirilmiş öneriler sunma gibi alanlarda da yapay zekânın etkisi görülmektedir.

Perakende ve e-ticaret sektöründe yapay zeka, müşteri davranışlarını analiz etmek, talep tahmini yapmak ve envanter yönetimini optimize etmek için kullanılmakta bu da şirketlere daha iyi müşteri hizmeti sunma ve operasyonlarını daha verimli hale getirme imkânı sağlamaktadır.

Eğitim sektöründe yapay zeka, öğrenci performansını değerlendirmek, kişiselleştirilmiş eğitim programları oluşturmak ve öğrenme süreçlerini iyileştirmek için kullanılmaktadır. Yapay zeka, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek öğretmenlere rehberlik etmekte ve eğitim deneyimini daha etkili hale getirilmesine olanak sağlamaktadır.

Yapay zekanın etkilediği sektörler ve uygulamalar çok daha geniş bir yelpazede bulunmaktadır. Tarım, enerji, lojistik, medya ve daha birçok sektörde yapay zekanın etkisi görülmektedir. Bu alanlardan biri de hiç şüphesiz hukuktur.

Yapay zekanın hayatımıza bu şekilde yayılması birçok avantaj sunarken, aynı zamanda bazı endişelere de yol açmaktadır. Özellikle kişisel alana çokça müdahale eden hukuk gibi bir alanda yapay zekanın kullanımı etik ve sorumluluk konularına dikkat edilmesini ve yapay zekanın kullanımının dikkatli bir şekilde yönetilmesini gerektirmektedir. Veri gizliliği, ayrımcılık, algoritma yanlılığı ve işsizlik gibi konular, yapay zekanın kullanımında karşılaşılan zorluklardan bazılarıdır.

Bu nedenle, yapay zekanın hayatımızın her alanına yayılmasıyla birlikte, etik ilkelerin ve düzenlemelerin önemi daha da artmaktadır. Yapay zeka sistemlerinin şeffaf olması, veri gizliliği

ve güvenliği konularında önlemler alınması, ayrımcılığı önlemek için dikkatli veri seçimi yapılması ve insan etkileşiminin önemini koruması gibi hususlar üzerinde durulmalıdır.

Hukuk alanında yapay zeka uygulamalarında etik değerler ile ilgili ortaya çıkan sorunlardan biri ayrımcılık ve önyargıdır. Ayrımcılık ve önyargı yapay zekanın eğitilmesi için gerekli olan veri setlerinin yapısından kaynaklanmaktadır. Veri setleri ile ilgili bu yanının düzeltilmesi istatistik biliminin konusuna girmektedir.

Bu çalışma ile hukuk alanında yapay zeka uygulamalarında ayrımcılık ve önyargı sorununa istatistik açısından çözüm bulma yöntemleri tartışılmıştır.

## 2.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Etik, doğru ve yanlış arasındaki ahlaki değerleri ve eylemleri inceleyen felsefi bir disiplindir. Etik, insan davranışlarının değerlendirilmesi, normların oluşturulması ve ahlaki sorunların analiz edilmesiyle ilgilenir. Temel olarak, etik insanların nasıl davranmaları gerektiği ve doğru veya yanlış olarak kabul edilen değerleri belirleme çabasıdır (Öztürk Dilek, 2019).

Etik, bireylerin, grupların veya toplumların doğru veya yanlış olarak kabul ettiği değerler, normlar ve ilkeler etrafında şekillenir. Etik, ahlaki değerler, dürüstlük, dürüst davranış, sorumluluk, adalet, eşitlik gibi kavramları içerir.

Etik, bireylerin ve toplumun iyilik, adalet, dürüstlük ve diğer ahlaki değerlerle uyumlu bir şekilde hareket etmelerini teşvik eder. Etik, kişisel davranışların yanı sıra iş, hukuk, tıp, bilim ve diğer birçok alanda da önemlidir. Etik ilkelere uygun davranmak, bireylerin ve toplumun refahını, adaleti ve insan onurunu korumaya yardımcı olur.

### 2.1. Yapay zeka ve Etik

Yapay zekada etik, yapay zeka sistemlerinin geliştirilmesi, kullanımı ve etkileşimleriyle ilgili etiksel sorunları inceleyen bir disiplindir. Yapay zeka, hızlı bir şekilde gelişen bir alan olup toplumun birçok farklı yönünü etkilemektedir. Bu nedenle, yapay zekanın insanlara, topluma ve çevreye yönelik olumsuz etkilerini en aza indirgemek ve insanların güvenini sağlamak için etik ilkelerin gözetilmesi önemlidir (Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı & Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021).

Yapay zeka etiği, bir dizi farklı konuyu ele alır. Bunlardan bazıları şunlardır (European Commission, 2018):

**1.Sorumluluk:** Yapay zeka sistemlerinin sorumluluğu kimin taşıdığı ve bu sistemlerin yanlış veya hatalı kararlarının sonuçlarından kimin sorumlu olduğu gibi konuları içerir.

**2.Adalet ve Eşitlik:** Yapay zeka sistemlerinin toplumdaki farklı gruplara adil ve eşit davranması önemlidir. Önyargı, ayrımcılık veya ayrıcalıklı gruplara yönelik yanlış uygulamaların önlenmesi gerekmektedir.

**3.Gizlilik ve Veri Güvenliği:** Yapay zeka sistemlerinin kişisel verileri doğru bir şekilde koruması, gizlilik haklarını gözetmesi ve veri güvenliğini sağlaması gerekmektedir.

**4.Şeffaflık ve Açıklanabilirlik:** Yapay zeka sistemlerinin nasıl çalıştığı, kararlarını nasıl aldığı ve sonuçlarını nasıl etkilediği açıklanabilir olmalıdır. Bu sayede insanlar, sistemlerin neden belirli bir karar aldığını anlayabilir ve güvenebilir.

**5.İnsan Merkezcilik:** Yapay zeka sistemleri, insanların refahını ve çıkarlarını gözetmelidir. İnsan onayı ve kontrolü, yapay zeka sistemlerinin tasarımında ve kullanımında önemli bir rol oynamalıdır.

Bu konular, yapay zeka etiğinin temel prensiplerini oluşturur. Etik kurallar ve standartlar, yapay zeka sistemlerinin geliştiricileri, araştırmacıları, kullanıcıları ve politika yapıcıları tarafından benimsenmeli ve uygulanmalıdır. Ayrıca, etik konuları ele alan ve yapay zeka sistemlerinin geliştirilmesi ve kullanımında yönergeler sağlayan kurumlar ve inisiyatifler de bulunmaktadır.

**2.2.Hukuk Alanında Yapay zeka Etiği**

Tıpkı yukarıda anlatıldığı gibi hukuk alanında yapay zeka kullanımında etik konusu da, yapay zekanın hukuki sistemlerle etkileşimine ve hukuki sonuçlarına odaklanır. Bu bağlamda, yapay zeka teknolojilerinin hukuki işlemler, yargılama süreçleri, hukuk kurallarının uygulanması ve hukuk sistemiyle ilişkili diğer alanlarda kullanımıyla ilgili etik konuları ele alır (European Commission For The Efficiency Of Justice (CEPEJ), 2018):

**1.Adalet ve Tarafsızlık:** Yapay zeka algoritmalarının adaletli ve tarafsız bir şekilde çalışması önemlidir. Önyargılar, ayrımcılık veya haksızlıkların yapay zeka sistemlerine yansımasını engellemek için etik standartlar belirlenmelidir.

**2.Veri Gizliliği ve Güvenliği:** Hukuki işlemler ve uygulamalar sırasında kullanılan verilerin gizliliği ve güvenliği sağlanmalıdır. Yapay zeka sistemlerinin, kişisel verilerin korunmasına ilişkin yasal gerekliliklere uyması ve veri güvenliği önlemlerini alması gerekmektedir.

**3.Şeffaflık ve Açıklanabilirlik:** Yapay zeka sistemlerinin karar süreçlerinin ve sonuçlarının şeffaf ve açıklanabilir olması önemlidir. Bu sayede, hukuki işlemlerde yer alan taraflar, yapay zeka sistemlerinin nasıl çalıştığını ve nasıl kararlar aldığını anlayabilir ve itiraz edebilir.

**4.Sorumluluk ve Hukuki Hata:** Yapay zeka sistemlerinin hukuki hatalardan kaçınması ve yanlış kararlar vermesi durumunda kimin sorumlu olduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu konuda etik kurallar ve hukuki çerçeveler oluşturulmalıdır.

**5.İnsan Denetimi ve Karar Yetkisi:** Yapay zeka sistemlerinin hukuki süreçlerde insan denetimi ve karar yetkisi altında çalışması önemlidir. Hukuki sonuçları etkileyen önemli kararların, insan hakim veya avukatlar tarafından incelenmesi ve onaylanması gerekmektedir.

Hukuk alanında yapay zeka kullanımında etik, adaletin sağlanması, hukukun tarafsız uygulanması, veri gizliliği ve güvenliği gibi değerleri gözetmeyi amaçlar. Bu sayede, yapay zeka teknolojileri hukuk sistemine entegre edilirken hukuki normlara ve etik standartlara uygun bir şekilde kullanılabilir.

### 2.2.1. Ayrımcılık ve Önyargı

Hukuk alanında yapay zeka uygulamalarında ayrımcılık, yapay zeka sistemlerinin farklı kişilere veya gruplara karşı haksız ve adaletsiz muamelede bulunması anlamına gelir. Bu konudaki en bilinen örnek ABD'de bir suç riski değerlendirme aracı olan ve suçlu profillerini oluşturmak ve suçluların gelecekteki suç riskini tahmin etmek amacıyla kullanılan "Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions" (Ceza İnfazı Mahkum Profillemesi için Alternatif Cezalar) kısaltmasıyla bilinen COMPAS uygulamasıdır. Bu uygulama aslında bir istatistiksel modeldir.

COMPAS, çeşitli faktörleri değerlendirerek bir kişinin suç riskini tahmin etmeye çalışır. Bu faktörler arasında suç geçmişi, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, istihdam durumu gibi demografik ve sosyo-ekonomik bilgiler bulunabilir. Sistem, verileri analiz ederek suç riski düşük, orta veya yüksek olarak sınıflandırır.

Ancak, COMPAS sistemi ve benzeri suç riski değerlendirme araçları, eleştiriye tabi tutulmuştur. Bazı eleştirmenlere göre, bu araçlar ayrımcılığa neden olmuş ve önyargılı sonuçlar üretmiştir. Özellikle ırk ve etnik köken gibi demografik faktörlerin kullanılması, sistemin adaleti ve tarafsızlığı konusunda tartışmalara yol açmıştır (Gültekin-Varkonyi, 2022).

Yapay zeka sistemleri, veri analizi, karar verme ve otomatik uygulama süreçlerinde çalışırken, yanlış veya önyargılı sonuçlara yol açabilecek şekilde programlanabilir veya eğitilebilir.

Ayrımcılık, yapay zeka uygulamalarında değişik şekillerde ortaya çıkabilir.

**Veri Önyargısı:** Yapay zeka sistemleri, önceden toplanmış verilere dayalı olarak çalışır. Bu verilerde, toplumda var olan önyargılar, ayrımcılık veya eşitsizlikler yansıtılmış olabilir. Eğer bu

önyargılar yapay zeka algoritmalarına yansıtılırsa, sistemler yanlış veya haksız sonuçlar üretebilir.

**Eğitim Verisi Önyargısı:** Yapay zeka sistemleri, eğitim veri setleri kullanılarak öğrenir ve karar verme modellerini geliştirir. Eğer eğitim veri setleri ayrımcı veya eşitsizliklere dayalı ise, yapay zeka sistemleri de bu eğitim verilerine uygun olarak çalışabilir ve ayrımcı sonuçlar üretebilir.

**Gizli Değerlendirme Kriterleri:** Yapay zeka sistemlerinin nasıl kararlar aldığı ve değerlendirme yaparken hangi kriterleri kullandığı bazen şeffaf olmayabilir. Bu durumda, sistemlerin ayrımcılık yapma potansiyeli vardır. Örneğin, cinsiyet, ırk, etnik köken veya diğer korunan hukuki kategorilere dayalı olarak ayrımcı sonuçlar verebilirler.

**Yanlış Pozitif veya Yanlış Negatif Sonuçlar:** Yapay zeka sistemleri, suç riski değerlendirmesi, istihdam değerlendirmesi veya kredi değerlendirmesi gibi alanlarda kullanıldığında, yanlış pozitif veya yanlış negatif sonuçlar üretebilir. Örneğin, belirli bir grup insanı haksız bir şekilde suçlu olarak değerlendirebilir veya potansiyel yetenekleri göz ardı edebilir.

Bu gibi ayrımcılık sorunları, hukuk alanında yapay zeka uygulamalarında büyük bir endişe kaynağıdır. Adaletin sağlanması ve eşitlik ilkesinin korunması için yapay zeka sistemlerinin ayrımcılığa neden olabilecek özelliklerinin tespit edilmesi, veri setlerinin ve algoritmaların düzenlenmesi, şeffaflığın sağlanması, denetim ve izleme mekanizmalarının oluşturulması, yasal düzenlemeler yapılması gerekmektedir.

Yapay zeka sistemlerini eğitmek için kullanılan veri setleri incelenmelidir. Bu veri setlerinde ayrımcılığa yol açabilecek önyargılar veya hatalar olup olmadığı değerlendirilmelidir. Veri setlerinde temsil eksiklikleri veya dengesizlikler tespit edildiğinde, bu sorunları düzeltmek için çaba gösterilmelidir. Yapay zeka sistemlerinin geliştirilmesi aşamasında, çeşitli ve kapsayıcı bir ekip ve danışmanlarla çalışmak önemlidir. Farklı sosyal, kültürel, cinsiyet, etnik gruplardan ve uzmanlıklardan insanların katılımıyla yapılan çalışmalar, daha kapsayıcı ve ayrımcılığı önleyen yapay zeka sistemlerinin oluşturulmasını sağlayabilir. Yapay zeka sistemleri, karar süreçlerinin şeffaf ve anlaşılabilir olması gerektiği ilkesine uygun olarak tasarlanmalıdır. İnsanlar, algoritmaların nasıl çalıştığını ve hangi kriterlere dayanarak kararlar verdiğini anlamalıdır. Hesap verilebilirlik sağlanarak, ayrımcılığa neden olabilecek faktörler tespit edilebilir ve düzeltilme önlemleri alınabilir. Yapay zeka sistemlerinin kullanımıyla ilgili etik standartların uygulanmasını sağlamak için denetim ve izleme mekanizmaları oluşturulmalıdır. Bu mekanizmalar, ayrımcılığa dair şikayetleri değerlendirebilir, hatalı kararları düzeltmek için müdahale edebilir ve gerekirse

düzeltici önlemler alabilir. Yasal düzenlemeler, yapay zeka sistemlerinin kullanımını denetlemek ve ayrımcılığı önlemek için önemlidir. Yasalar, ayrımcılığı yasaklayan hükümler içermeli ve ayrımcılığa yol açabilecek uygulamaların yasaklanması veya düzeltilmesi gereken durumları tanımlamalıdır.

### 2.3. Yapay zeka Etiğinde İstatistik

Yapay zeka, istatistik temelli bir sistemdir. Dolayısıyla yapay zekaya ait ayrımcılık gibi sorunlar ve bunlara bulunacak çözüm yolları da istatistik bilimine dayanmaktadır.

Eğitim verilerinin incelenmesi ve ayrımcılığın çözülmesi genellikle yapay zeka etiği ve makine öğrenimi alanlarıyla ilişkilendirilirken, istatistik bilimi de bu süreçte önemli bir rol oynar. İstatistik bilimi, veri analizi, modelleme ve sonuçların yorumlanması konularında araçlar ve yöntemler sağlar. Eğitim verilerinin incelenmesi sırasında istatistik bilimi, veri setlerinin temsil güvenilirliğini değerlendirme, veri setlerindeki önyargıları tespit etme ve bu önyargıları düzeltme gibi konularda yardımcı olabilir. Ayrıca, istatistik bilimi, yapay zeka sistemlerinin eğitiminde ve performans değerlendirmesinde kullanılan metriklerin belirlenmesinde önemli bir rol oynar. Bununla birlikte, ayrımcılığın çözülmesi sadece istatistiksel analizlere dayanmaz. Yapay zeka sistemlerinde ayrımcılığı önlemek için etik, hukuk, toplumsal adalet gibi çok disiplinli bir yaklaşım gereklidir. İstatistik bilimi, bu yaklaşımın bir parçası olarak veri analizi ve değerlendirme süreçlerinde kullanılan önemli bir araçtır.

#### 2.3.1. Yapay zeka Etiğinde İstatistiksel Testler

Ayrımcılığı ölçmek ve farklı gruplara ait veriler arasındaki farkları analiz etmek için kullanılabilecek istatistiksel testler çeşitli şekillerde uygulanabilir. İstatistik alanında yaygın olarak kullanılan testler bu konuda yardımcı olabilir.

**T-Testi:** İki grup arasındaki ortalamalar arasındaki farkı test etmek için kullanılır. Bağımsız T-testi, iki farklı grup arasındaki farkı analiz etmek için kullanılırken, eşleştirilmiş T-testi, aynı gruptaki örnekler arasındaki farkı analiz etmek için kullanılır. Bu test normal dağılım varsayımı altında iki eşleştirilmiş örneklem ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak amacıyla geliştirilmiştir. Eşleştirilmiş iki örneklem t-testi için test istatistiğine ait hesaplamalar aşağıda ele alınmıştır (Bayram Arlı, 2021).

Öncelikle önce ve sonra değerlerine ait farklar oluşturulur.

$$d_i = x_{ö} - x_s \quad (1)$$

Daha sonra önce ve sonra değerlerine ait ortalamaların farkları alınır.

$$\underline{d_i} = \underline{x_{ö}} - \underline{x_s} \quad (2)$$

Farkların standart sapması ($s_d$) hesaplanır.

$$s_d = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \underline{d})}{n-1}} \quad (3)$$

Ortalamaların standart hatası hesaplanır.

$$s_{\underline{x}} = \frac{s_d}{\sqrt{n}} \quad (4)$$

Son olarak test istatistiği hesaplanır.

$$t = \left| \frac{\underline{x_1} - \underline{x_2}}{s_{\underline{x}}} \right| \quad (5)$$

**ANOVA (Varyans Analizi):** Üç veya daha fazla grup arasındaki ortalamalar arasındaki farkı test etmek için kullanılır. ANOVA, farklı grupların ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için varyansı analiz eder. Bağımsız iki örneklem t-testinin genelleştirilmiş halidir. Varyans analizi modeli aşağıdaki gibidir (Bayram Arlı, 2021).

$$y_{ij} = \mu + \tau_i - \varepsilon_{ij} \quad (6)$$

Burada $y_{ij}$, i. gruptaki j. gözlem değerini, $\varepsilon_{ij}$, ortalaması 0 ve varyansı $\sigma^2$ olan normal dağılımdan geldiği varsayılan hata terimini ve $\tau_i$ grup etkisini göstermektedir ve formülü aşağıdaki gibidir.

$$\tau_i = \mu_i - \mu \quad (7)$$

**Ki-kare Testi:** İki değişken arasındaki ilişkiyi test etmek için kullanılır. Ki-kare testi, iki veya daha fazla kategorik değişkenin birbirine bağlı olup olmadığını veya beklenen frekanslarla gözlenen frekanslar arasındaki farkı analiz etmek için kullanılır ve aşağıdaki formülden yararlanılır (Serper, 2014).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{R} \frac{(G_i - T_i)^2}{T_i} \quad (8)$$

Burada, $G_i$, i. gerçek değer, $T_i$ ise i. tahmini değerdir.

**Regresyon Analizi:** Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılır. Regresyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamak ve tahmin yapmak için kullanılan bir istatistiksel yöntemdir. Değişkenler arasında ilişkinin fonksiyonel şekli ile ilgileniliyorsa Regresyon Analizinden yararlanılır (Bayram Arlı, 2021).

Bu sadece bazı yaygın istatistiksel test örnekleridir ve ayrımcılığı ölçmek için kullanılan testler, analiz edilen veri setine ve soruna bağlı olarak değişebilir. Uygun testin seçimi, veri yapısı, grup sayısı, ölçüm özellikleri ve analiz amaçlarına bağlı olarak dikkatlice yapılmalıdır.

### 2.3.2. Yapay zeka Etiğinde İstatistiksel Çözümler

Veri setlerinde temsil eksiklikleri veya dengesizlikler tespit edildiğinde, bu sorunları düzeltmek için çeşitli istatistik yöntemleri kullanılabilir. Örnekleme yöntemleri, ağırlıklandırma, sentetik veri oluşturma, veri uzatma (data augmentation), öznitelik seçimi veya azaltma gibi yöntemler yaygın olarak kullanılan yöntemlerdir.

**Örnekleme Yöntemleri:** Örnekleme, bir anakütleden rassal olarak seçilmiş ve daha az sayıda birimden oluşan bir örneklemi incelemek suretiyle, anakütle hakkında genel yargılara varma işlemidir (Serper vd., 2016) Eğer bir grup diğerlerine göre daha az temsil ediliyorsa, örnekleme yöntemleri kullanarak daha dengeli bir veri seti oluşturulabilir. Örneğin, az temsil edilen gruptan daha fazla örnek alarak veri setini dengelemek mümkün olabilir.

**Ağırlıklandırma:** Temsil eksikliği olan gruplardan gelen örneklerin ağırlığını artırarak, bu grupların etkisini dengelemek mümkündür. Böylece daha az temsil edilen gruplar daha fazla ağırlığa sahip olur ve sonuçlar daha dengeli hale gelir. Ağırlıklandırma, araştırma verisine uygulanarak örnekleme ve örnekleme dışı hataları düzeltmek ve tahminlerin etkinliğini artırmak için kullanılan bir yöntemdir (Alkaya, 2009).

**Sentetik Veri Oluşturma:** Eksik temsil durumunda, az temsil edilen gruplardan sentetik veri örnekleri oluşturarak veri setini dengelemek mümkün olabilir. Sentetik veri oluşturma yöntemleri, mevcut veriye dayanarak yeni veri noktaları üreterek az temsil edilen grupları daha fazla temsil eder hale getirebilir (Par vd., 2019) .

**Veri Uzatma (Data Augmentation):** Az temsil edilen gruplara ait veri noktalarının sayısını artırmak için veri uzatma teknikleri kullanılabilir. Bu teknikler, mevcut veri noktalarını dönüştürme, çevirme veya sentetik örnekler üreterek veri setini dengelemeye yardımcı olur. Veri uzatma, derin öğrenme modelleri için mevcut veriye dayanarak çeşitlilik katmak amacıyla

orijinal verileri değiştirerek yeni veri noktaları oluşturma işlemidir. Bu süreç, mevcut veri setinin çeşitliliğini artırarak eğitim modellerinin daha iyi genelleme yapmasını sağlar (Er, 2020; Salamon & Bello, 2017).

**Öznitelik Seçimi veya Azaltma:** Temsil eksikliği olan grupların daha belirgin hale gelmesi için öznitelik seçimi veya azaltma yöntemleri kullanılabilir. Bu yöntemler, veri setindeki özniteliklerin sayısını azaltarak ve önemli olanları vurgulayarak az temsil edilen gruplara ait desenleri daha iyi ortaya çıkarabilir. Öznitelik seçimi, boyut azaltma, gereksiz verilerin kaldırılması ve öğrenme doğruluğunun artırılması amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Öznitelik seçimi, bir metnin sınıflandırılmasına en fazla katkı sağlayan öznitelikleri otomatik veya manuel olarak seçme işlemidir (Sağbaş, 2023) .

Hangi yöntemin kullanılacağı, veri setinin özelliklerine, eksikliğin boyutuna ve analiz amaçlarına bağlı olarak değişir. Uygun yöntemlerin seçimi için veri analizi ve istatistiksel yöntemler konusunda uzman birinden yardım almak faydalı olabilir.

## 3.SONUÇ

Yapay zeka, hayatın birçok farklı alanında hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Günümüzde yapay zeka teknolojileri birçok sektörde kullanılmaktadır. Yapay zeka, büyük veri analizi, görüntü ve ses tanıma, doğal dil işleme, tahmin ve optimizasyon gibi alanlarda büyük bir potansiyele sahiptir ve gelecekte daha da yaygınlaşması beklenmektedir. Bu durum yapay zeka uygulamalarında etik konulara daha da duyarlı olmayı gerekli kılmıştır. Nitekim OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü), AB (Avrupa Birliği), IEEE (Mühendislik ve Elektrik-Elektronik Mühendisleri Enstitüsü) ve Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi gibi birçok ulusal ve uluslararası kuruluş yapay zeka etik kuralları yayınlamıştır.

Yapay zekadan etkilenen ve gün geçtikçe daha da kullanım oranı artan hukuk alanında da etik ilkelere dikkat etmek gerekmektedir. Bu ilkelerden biri ve çokça endişe uyandıran kısım ayrımcılık ve önyargı sorunudur. Yapay zeka, istatistik temelli bir sistem olduğundan ayrımcılık gibi sorunlar istatistik bilimiyle ilgili çözüm yolları gerektirmektedir. Yapay zekanın ayrımcılık gibi sorunları çözme sürecinde istatistik bilimi önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zeka, istatistiksel yöntemler ve analizler kullanarak ayrımcılık gibi sorunları tanımlama ve çözme yeteneğine sahiptir. İstatistik bilimi, yapay zeka alanında ayrımcılık sorunlarının tespit edilmesi ve önlenmesi için kullanılan yöntemleri sağlamaktadır. Yapay zekadaki ayrımcılık sorunları, istatistik bilimiyle çözüme kavuşturulabilir ve adil, tarafsız bir yapay zeka sisteminin

geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Hukuk alanında yapay zeka uygulamalarında multidisipliner çalışmalar gereklidir.

## KAYNAKÇA

Alkaya, A. (2009). Örnekleme Kuramında Ağırlıklandırma [Yayımlanmış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Bayram Arlı, N. (2021). Çıkarımsal İstatistik (1. bs). Ezgi Kitabevi.

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı, & Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2021). Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (UYZS) 2021-2025. https://cbddo.gov.tr/UYZS

Er, M. B. (2020). Akciğer Seslerinin Derin Öğrenme İle Sınıflandırılması. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji, 8(4), 830-844. https://doi.org/10.29109/gujsc.758325

European Commission. (2018). The European Commission's High-Level Expert Group On Artificial Intelligence. A Definition Of AI: Main Capabilities And Scientific Disciplines. https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf

European Commission For The Efficiency Of Justice (CEPEJ). (2018). European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their environment.

Gültekin-Varkonyi, G. (2022). Robot Yargıçlar. Seçkin.

Öztürk Dilek, G. (2019). Yapay Zekanın Etik Gerçekliği. Ankara Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 2(4), 47-59.

Par, O. E., Akcapinar Sezer, E., & Sever, H. (2019). Small and Unbalanced Data Set Problem in Classification. 2019 27th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU), 1-4. https://doi.org/10.1109/SIU.2019.8806497

Sağbaş, E. A. (2023). Filtre Tabanlı Öznitelik Seçim Yöntemleri Kullanılarak Duygu Sınıflandırması Üzerine Karşılaştırmalı Bir Çalışma. Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi. https://doi.org/10.35234/fumbd.1195908

Salamon, J., & Bello, J. P. (2017). Deep Convolutional Neural Networks and Data Augmentation for Environmental Sound Classification. IEEE Signal Processing Letters, 24(3), 279-283. https://doi.org/10.1109/LSP.2017.2657381

Serper, Ö. (2014). Uygulamalı İstatistik (7. bs). Ezgi Kitabevi.

Serper, Ö., Aytaç, M., & Bayram, N. (2016). Örnekleme (4. bs). Ezgi Kitabevi.

# YAPAY ZEKÂ SOHBET ROBOTLARI İÇİN YENİ BİR XMPP UZANTISININ GELİŞTİRİLMESİ

**Halil ARSLAN**
Sivas Cumhuriyet University, Engineering Faculty, Computer Engineering Department
**ORCID ID:** 0000-0003-3286-5159
**Yasin GÖRMEZ**
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Management Information Systems Department
**ORCID ID:** 0000-0001-8276-2030
**Abdurrahman EKER**
Detay Teknoloji Yazılım Danışmanlık Bilgisayar Hizmetleri Tic. San. A.Ş.
**Burak SAĞLIK**
Detay Teknoloji Yazılım Danışmanlık Bilgisayar Hizmetleri Tic. San. A.Ş.

## ÖZET

Bu çalışmada ilk olarak XMPP protokolü üzerinde çalışacak bir XEP eklentisinin geliştirilmesini hedeflemektedir. Bu eklenti, XMPP kullanıcılarının chatbot kullanarak daha verimli bir iletişim kurmalarını sağlayacaktır. Eklenti, kullanıcılara hızlı ve doğru yanıtlar sunmak için doğal dil işleme ve yapay zekâ teknolojilerini kullanarak üretilen dil modelleri ile beslenebilecektir. Bu amaçla eklenti, kullanıcıların belirli anahtar kelimeleri, cümleleri veya soruları tanımlamasına ve bunlara önceden tanımlanmış yanıtlar atamasına izin verecektir. Eklenti, ayrıca doğal dil işleme teknolojileri kullanarak kullanıcıların mesajlarına uygun yanıtlar vererek daha gelişmiş bir kullanıcı deneyimi sağlayacaktır. Bu çalışma, XMPP topluluğu için kullanışlı bir eklenti sunacak ve yapay zekâ teknolojilerinin XMPP protokolüne entegrasyonu için bir örnek teşkil edecektir.

Mesajlaşma uygulamaları ve bunu kullanan şirket çalışanları sürekli aynı mesajlara cevap vererek aslında sistemde bulunan son durumu öğrenmek için uğraşmaktadır. Bu uygulamalarda daha önceden sorulan bir soruya cevap vermek mümkün gözükmemektedir. Özellikle e-ticaret firmalarında bulunan müşteri-satıcı destek uygulamalarında müşterileri yönlendiren bazı uygulamalar sadece gerekli kısmı müşteri temsilcisine ileterek çözmektedir. Chatbotlar çözebileceği sorunları anlamak için hazır şablonlar kullanılmaktadır ve yapay zekâya bağlı olmadığı durumlar vardır. Bu çalışmada ayrıca XMPP kullanılarak gönderilen mesajlar sürekli olarak dil modelini besleyecek ve yeni sorunların çözümleri için o sektöre özel yapay zekâ modelinin gelişmesi sağlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sohbet Robotu, XMPP, Yapay Zeka, Mesajlaşma Uygulamaları

# DEVELOPMENT OF A NEW XMPP EXTENSION FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASED CHATBOTS

## ABSTRACT

In this study, firstly, it is aimed to develop an XEP plugin that will work on the XMPP protocol. This plugin will enable XMPP users to communicate more efficiently using chatbot. The plugin will be able to be fed with language models that are produced using natural language processing and artificial intelligence technologies to provide fast and accurate answers to users. To this end, the plugin will allow users to define specific keywords, phrases or questions and assign predefined responses to them. The plugin will also provide a more enhanced user experience by responding appropriately to users' messages using natural language processing technologies. This work will provide a useful plugin for the XMPP community and set an example for the integration of artificial intelligence technologies into the XMPP protocol.

Messaging applications and company employees who use it are constantly responding to the same messages, actually trying to learn the latest status in the system. In these applications, it does not seem possible to answer a previously asked question. Some applications that direct customers in customer-seller support applications, especially in e-commerce companies, solve only the necessary part by forwarding it to the customer representative. Chatbots use ready-made templates to understand the problems they can solve, and there are cases where they are not dependent on artificial intelligence. In addition, in this study, messages sent using XMPP will constantly feed the language model and the development of a sector-specific artificial intelligence model will be provided for the solutions of new problems.

**Keywords**: Chatbots, XMPP, Artificial Intelligence, Messaging Applications.

# DİJİTAL DEPO YÖNETİMİ UYGULAMASI

**Halil ARSLAN**
Sivas Cumhuriyet University, Engineering Faculty, Computer Engineering Department
**ORCID ID:** 0000-0003-3286-5159
**Yasin GÖRMEZ**
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Management Information Systems Department
**ORCID ID:** 0000-0001-8276-2030
**Mustafa Lemi ELYAKAN**
Detay Teknoloji Yazılım Danışmanlık Bilgisayar Hizmetleri Tic. San. A.Ş.

## ÖZET

Bilindiği üzere, internet kullanımının yaygınlaşmaya başlaması ve tüketicilerin mevcut ihtiyaçlarını gidermesi noktasında birçok e-ticaret sitesine veya farklı çevrimiçi platformlara yönelmesi durumu gün geçtikçe artmakta ve gündelik hayatlarımızın önemli bir parçası olma özelliğini hâlâ sürdürmektedir. Tüketiciler satın almak istediği herhangi bir ürüne ilişkin birçok farklı türde ürüne internet ortamında hızlı bir şekilde ulaşabilmekte aynı zamanda tercih ettiği ürünler arasında kıyaslama yaparak satın alma ve karar verme sürecini daha da kısaltarak bu işlemleri etkili bir biçimde gerçekleştirebilmektedir. Bu durumda ise tüketicilerin artan taleplerine karşılık verme noktasında ürün sağlayıcı firmalara büyük bir iş yükü düşmektedir. Firmaların, satış oranlarını ve müşteri memnuniyetini arttırmak istemesi tüketicilerine daha fazla ürün sunabilmesine, siparişi verilen ürünlerin mümkün olduğunca en kısa sürede işleme alınabilmesine ve satış sonrası hizmetlerine bağımlı duruma gelmiş bulunmaktadır. Bu nedenlerle günümüzde dijitalleşmenin de hızlı bir şekilde yaygınlaşmasının neticesinde geliştirilecek olan sistem özellikle ürün depo yönetimi mekanizmasının büyük önem taşıdığı firmalarda üç boyutlu görsel bir uygulama üzerinde sipariş adetlerinin ve ürün stokların daha iyi yönetilebilmesini sağlayan bir platform önerilmiştir. Önerilen bu sistem ile depo alanında bulunan ürün toplayıcı personellere sipariş yoğunluklarına ve raflara olan uzaklıklarına göre iş ataması emri oluşturarak zaman bakımından ürünlerin daha kısa sürede kargolanması sürecine dâhil olabilmesi sağlanmış olacak aynı zamanda sipariş yoğunluklarına göre sistem üzerine anlık olarak sıcaklık haritası dağılımlarının gözlemlenmesi ile işleme alınması gereken ürünlere yönelik süreçlerin başlatılması noktasında da kritik bir rol oynayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Sistemler, Depo Yönetimi, E-Ticaret, 3-D Sistemler

# DIGITAL WAREHOUSE MANAGEMENT APPLICATION

## ABSTRACT

As it is known, the fact that internet usage has become widespread and consumers turn to many e-commerce sites or different online platforms to meet their current needs is increasing day by day and it still continues to be an important part of our daily lives. Consumers can quickly access many different types of products related to any product they want to buy on the internet, and at the same time, they can perform these transactions effectively by making comparisons between the products they prefer, shortening the purchasing and decision-making process even more. In this case, a great workload falls on the product provider companies at the point of responding to the increasing demands of consumers. The desire of companies to increase their sales rates and customer satisfaction has become dependent on their being able to offer more products to their consumers, processing the ordered products as soon as possible, and after-sales services. For these reasons, the system, which will be developed as a result of the rapid spread of digitalization today, has been proposed as a platform that enables better management of order numbers and product stocks on a three-dimensional visual application, especially in companies where product warehouse management mechanism is of great importance. With this proposed system, it will be ensured that the product picker personnel in the warehouse area can be included in the process of shipping the products in a shorter time by creating a job assignment order according to their order density and their distance to the shelves. It will also play a critical role in initiating processes for products.

**Keywords**: Digital Systems, Warehouse Management, E-Commerce, 3-D Systems

# AN ADAPTATION SCHEMA OF PROMPT ENGINEERING IN ChatGPT

**Dr. Samarjit ROY**
Department of Computer Science and Engineering, D Y Patil International University, Pune-411044,
**ORCID ID:** 0000-0002-7874-8348
**Karishma DOKE**
Department of Computer Science and Engineering, D Y Patil International University, Pune-411044,
**Dr. Debashis DE**
Department of Computer Science and Engineering, Maulana Abul Kalam Azad University of Technology, West Bengal, Salt Lake City, Kolkata-700075, West Bengal, India
**ORCID ID:** 0000-0002-9688-9806

## ABSTRACT

Prompt engineering has been a crucial skill set in order to efficiently communicate with Large Language Models (LLMs), such as, ChatGPT. Prompts refers to the instructions provided to LLMs to enforce rules, automate tasks, and guarantee desired quantities of the generated output. They serve as a form of programming that allows customization of output and also the interactions with an LLM. A comprehensive collection of prompt engineering techniques is in the form of patterns. These patterns serve as means of knowledge transfer and offer reusable solutions to commonly encountered challenges in generating output and interacting with LLMs. Effective strategies are provided similar to software patterns, with the specific contained in LLMs. Also, we aim to explore and address the challenges posed by LLMs, which shows immense potential but also come with concerts regarding content constraints and possible misuse. We are to be focused on the (a) Range of prompt types are available that bypass the constraints of LLMs, (b) effectiveness of utilizing these “breakout” prompts to circumvent the drawbacks of LLMs, and (c) resilience of ChatGPT specifically, in terms of its ability to withstand and respond to these breakout prompts. By this we aim to shed light on the capabilities and vulnerabilities to a better understanding of their limitations and potential for misuse. Firstly, we can classify the model to examine the distribution of current prompts. Then this helps to analysis to identify ten unique patterns of prompts as well as categorize them into three types of breakout prompts. In this 3.5 and 4.0 version of ChatGPT is used. In the final phase we can examine the resistance of ChatGPT to breakout prompts. We then additionally to highlight the challenges, associated with generating robust breakout prompts and the need for preventive measures to address this issue effectively. In this endeavor, we are to discuss the underscores the critical role of prompt engineering in managing the potential misuse of LLMs and highlights the importance of latest research in this evolving domain.

**Keywords:** Large Language Models; ChatGPT; Prompt Engineering; Generative AI.

# DISTRIBUTED DENIAL-OF-SERVICE (DDoS) ON THE INTERNET OF THINGS BASED ON DEEP LEARNING AND WHALE OPTIMIZATION ALGORITHM

**Lobna Watheq Mohammed ALSADOON**
Electronics and Communications Engineering, Kocaeli university, Kocaeli, Turkey
**Arif DOLMA**
Electronics and Communications Engineering, Kocaeli university, Kocaeli, Turkey

## ABSTRACT

In this paper, whale optimization algorithm is used to select the best features from the DDoS dataset. The proposed method for identifying attacks such as DDoS or CrossFire first uses the NSL-KDD dataset and identifies the important features of network traffic and the dataset. The selected features in this step are sent to the three classifiers SVM, ANN and DT. If at least two of the three methods are placed in the attack class, then the traffic is offensive. In the proposed method, the attack traffic is sent to the firewall and blocked.

Keyword: Distributed denial-of-service, Internet of Things, Deep learning, Whale optimization algorithm

## Introduction

The Internet of Things (IoT) has become one of the most widely used and well-known technologies in the twenty-first century in only a short period of time. Anyone can connect everyday items, such as baby screens, cars, regulators, and kitchenette apps, to the Internet by using embedded technologies. As a result, it will be possible for individuals, groups, and objects to interact effectively. Depending on the mechanism used for data collection, host-based IDS (HIDS) checks activities on hosts, which are endpoints. In other words, HIDS and other programs keep an eye out for odd behavior when monitoring system resources like memory, CPU, and disk I/O. In that sense, the host on which they operate is also under their sovereignty. Most HIDS look for signs of a threat in places [1][2][3]. Alarms are produced depending on predetermined criteria. They are particularly effective at identifying known intrusion attempts since they operate according to rules. But they are useless in identifying fresh assaults. In network-based IDS (NIDS), sensors are used to record data that is traveling across networks; however, the data is then evaluated to check for anomalous behaviour [4][5][6]. These devices might run independently at the entrance to the secured network. Both rule-based and anomaly-based NIDS operations will be discussed. Both types have advantages and drawbacks.

In order to combine the benefits of HIDS and NIDS, hybrid IDS were created. According to this approach, IDS should be installed on hosts and networks to evaluate local events and study network data. This idea can appear reasonable at first. System administrators and information security specialists must manage both systems, which adds to their administrative workload.

The methods used to identify assaults are used to make another differentiation. Misuse-based IDS identify known threats based on their distinctive behavior, or signatures, [7]. For each sort of attack, the IDS needs to be trained to execute the proper countermeasures once a rule is broken.

Contrarily, there are a number of disadvantages to misuse-based IDS. They just aren't equipped to recognize unknown or zero-day threats. Even worse, in order to be identified, each attack type must be translated into a rule, suggesting that effective defense requires regular updates. A skilled hacker can quickly get around such restrictions due to how easily network scanning and packet creation tools are currently accessible [1].

This distinction is made using two different techniques. First, statistical approaches are used to build models by performing tests on historical data. The categorization model is then evaluated for every instance [4]. The next paragraphs will go into great detail on machine learning approaches.

No matter the approach, machine learning models need training data. In anomaly-based intrusion detection systems, there is no exception to this criterion when using machine learning models. Because they are accessible to the entire public, public data sets are distinct from private data sets. This study will only look at well-known public data sets due to the absence of private sector investigation. These are commonly used by researchers and academics alike for benchmarking.

Attacks like Smurf and Neptune are among those that are unique from those of its parents. Attacks can be divided into four categories: DoS, user-to-root, remote-to-local, and probing. However, it has drawn criticism for being very repetitive and for containing corrupt data [8][9][10]. The usage of NSLKDD to address these issues has been proposed [11]. Despite reducing the statistical flaws in the data set, NSL-KDD still has a deficiency in real-world samples and contemporary attacks.

In contrast, there are current public data sets for IDS research produced by academic institutions and/or research organizations. Moustafa and Slay suggested the UNSW-NB15 data collection [12] after realizing the need for a contemporary IDS data set.

In a major degree, social behaviors can be observed in humpback whales, one of the whale species. They can make decisions and learn because they share human-like spindle cells with other species. When these organisms pursue fish clusters, they exhibit interesting group and social activities. They use the pursue Bubble mechanism to try to hunt in groups. In reality, humpback whales hunt bubble in groups. The Whale Optimization Algorithm (WOA) is a group algorithm that uses the behavior of whales to identify the best position, which is the aggregation of fish, to solve optimization issues. Whales utilize upward-spirals and double-loops to encircle a cluster of fish in order to position the cluster at an ideal location and hunt it[13]. Whales also use upward-spirals and double-loops to guide a cluster of fish to the best location. This method seeks out the problem space using upward spirals and double loops, and it makes the assumption that every problem solution is a whale that seeks out the best solution or food with the assistance of other whales. Figure 1 illustrates the whales' spiraling and revolving movements as they approach the fish mass or the best course of action and circle around it [14]:

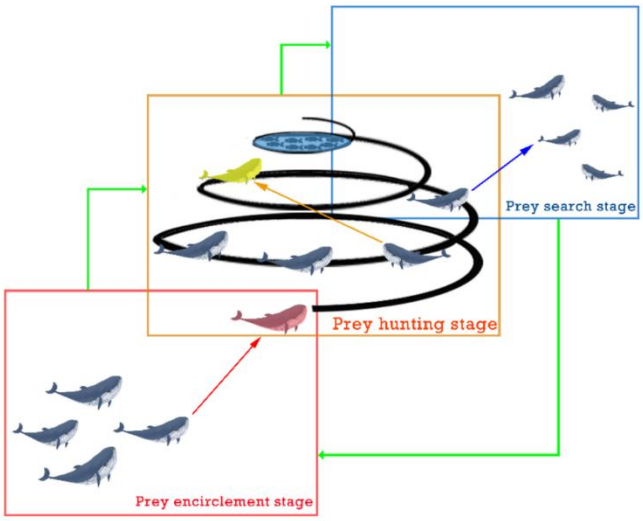



**Figure 1:** Rotational the whales around the prey [14]

Due to the correct search of the problem space, WOA finds the best solution with great accuracy in both rotary and spiral movements and it is more accurate than the Genetic Algorithm, Evolutionary Difference Algorithm and Particle Swarm Optimization Algorithm.

The summary of our method is shown in figure 2.

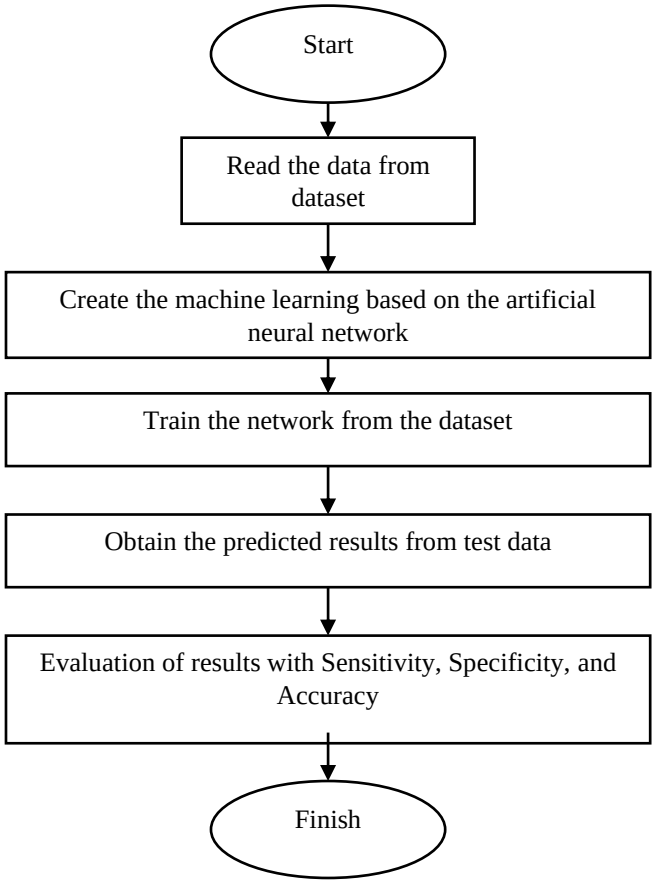



**Figure 2:** summary of our method

The data is first read and saved in the provided variable, which will be used later. The network is then trained using this lengthy short-term memory that was just created. After the training process is complete, we use the assessment outcomes technique to predict the train and test data for the next day. We specifically used the Sensitivity and Specificity findings along with the Accuracy, sensitivity, and accuracy while reviewing the results and developing conclusions.

Classification of images is done using the accuracy, sensitivity, specificity, and F1 indices in this study. The rules for each of these indices are introduced in relations (1), (2), and (3) respectively:

$$Acc = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \quad (1)$$

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} \times 100\% \quad (2)$$

$$precision = \frac{TN}{TN+FP} \times 100\% \quad (3)$$

False Positives (FP) integers, True Negatives (TN) integers, False Positives (TP) integers, and False Negatives (FN) integers are used to determine each of these indices.

The layers' quantities are equated to 4, 6, 8, and 10 for the purposes of using the suggested methodology, and for each of these four modes, the accuracy, sensitivity, and specificity indices are computed and examined. The efficacy of neural networks in SDN switches in feature selection techniques to identify assaults in fog nodes with increasing numbers of hidden layers is shown in Table 1.

**Table 1:** sensitivity, specificity, and accuracy results

| Number of hidden layers | accuracy | sensitivity | specificity |
|---|---|---|---|
| 4 | 97.67 | 97.23 | 97.12 |
| 6 | 97.39 | 97.51 | 97.2 |
| 8 | 98.09 | 98.02 | 97.39 |
| 10 | 98.05 | 97.52 | 97.87 |

The accuracy comparison for different methods has been shown in figure 3.

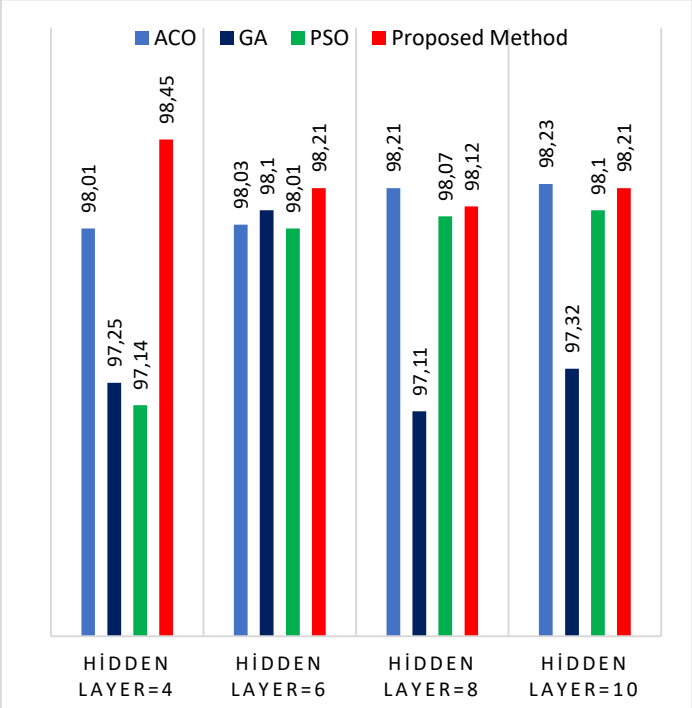



**Figure 3:** Comparison of accuracy for different methods

## Conclusion

In this study, the best features from the DDoS dataset are chosen using the whale optimization algorithm. The NSL-KDD dataset is used in the first step of the suggested method for recognizing assaults like DDoS or CrossFire, which identifies the key characteristics of network traffic and the dataset. The three classifiers, SVM, ANN, and DT, receive the

characteristics that were chosen in this stage. The traffic is offensive if at least two out of the three techniques are included in the attack class. The attack traffic is sent to the firewall and blocked in the suggested technique.

**References**

[1] D. K. Bhattacharyya and J. K. Kalita, *Network anomaly detection: A machine learning perspective*. Chapman and Hall/CRC, 2019.
[2] A. E. Omolara, A. Alabdulatif, O. I. Abiodun, M. Alawida, A. Alabdulatif, and H. Arshad, "The internet of things security: A survey encompassing unexplored areas and new insights," *Comput. Secur.*, vol. 112, p. 102494, 2022.
[3] S. Jarial, "Internet of Things application in Indian agriculture, challenges and effect on the extension advisory services–a review," *J. Agribus. Dev. Emerg. Econ.*, 2022.
[4] H.-J. Liao, C.-H. R. Lin, Y.-C. Lin, and K.-Y. Tung, "Intrusion detection system: A comprehensive review," *J. Netw. Comput. Appl.*, vol. 36, no. 1, pp. 16–24, 2013.
[5] A. Guezzaz, S. Benkirane, and M. Azrour, "A Novel Anomaly Network Intrusion Detection System for Internet of Things Security," in *IoT and Smart Devices for Sustainable Environment*, Springer, 2022, pp. 129–138.
[6] R. Li, Q. Li, Y. Huang, W. Zhang, P. Zhu, and Y. Jiang, "IoTEnsemble: Detection of Botnet Attacks on Internet of Things," in *European Symposium on Research in Computer Security*, 2022, pp. 569–588.
[7] A. L. Buczak and E. Guven, "A survey of data mining and machine learning methods for cyber security intrusion detection," *IEEE Commun. Surv. tutorials*, vol. 18, no. 2, pp. 1153–1176, 2015.
[8] K. D. D. Cup, "http://kdd. ics. uci. edu/databases/kddcup99/kddcup99. html," *UCI KDD Arch.*, 1999.
[9] K.-H. Le, M.-H. Nguyen, T.-D. Tran, and N.-D. Tran, "IMIDS: An intelligent intrusion detection system against cyber threats in IoT," *Electronics*, vol. 11, no. 4, p. 524, 2022.
[10] R. Huo *et al.*, "A comprehensive survey on blockchain in industrial internet of things: Motivations, research progresses, and future challenges," *IEEE Commun. Surv. Tutorials*, 2022.
[11] M. Tavallaee, E. Bagheri, W. Lu, and A. A. Ghorbani, "A detailed analysis of the KDD CUP 99 data set," in *2009 IEEE symposium on computational intelligence for security and defense applications*, 2009, pp. 1–6.
[12] N. Moustafa and J. Slay, "UNSW-NB15: a comprehensive data set for network intrusion detection systems (UNSW-NB15 network data set)," in *2015 military communications and information systems conference (MilCIS)*, 2015, pp. 1–6.
[13] S. Mirjalili and A. Lewis, "The whale optimization algorithm," *Adv. Eng. Softw.*, vol. 95, pp. 51–67, 2016.
[14] S. Su, C. He, and L. Xu, "Quasi-Reflective Chaotic Mutant Whale Swarm Optimization Fused with Operators of Fish Aggregating Device," *Symmetry (Basel).*, vol. 14, no. 4, p. 829, 2022.

# SVM, KNN ve TDNN SINIFLAYICILARI KULLANARAK KONUŞMACI BELİRLEME

**Esra GEZER**
Ahi Evran University, institute of science and technology, Advanced Technologies Department, Bağbaşı Campus
**ORCID ID:** 0000-0001-8570-5664
**Serkan KESER**
Ahi Evran University, Faculty of Engineering, Department of Electric and Electronics Engineering, Bağbaşı Campus
**ORCID ID:** 0000-0001-8435-0507

## ÖZET

Konuşmacı tanıma çalışmaları günümüzde pekçok alanda kullanılmaktadır. Özellikle güvenlik sistemlerinde bu konu daha da önem kazanmıştır. Oluşturulacak konuşma tanıma sistemlerinin yüksek tanıma oranlarına erişmesi gerekir. Konuşmacı tanıma konuşmacı belirleme ve konuşmacı doğrulama olmak üzere ikiye ayrılır. Bu çalışmada Türkçe METUBET ve İngilizce MNIST veri tabanları için konuşmacı belirleme gerçekleştirilmiştir. Konuşmacı belirleme için MFCC katsayıları ve perde frekansı değerleri birleştirilmiştir. METUBET veri tabanı için 40 kişi, NMNIST veri tabanı için ise 30 kişi kullanılmıştır. Çalışmada SVM, KNN ve TDNN sınıflayıcılar kullanılmıştır. Konuşmacı belirlemede METUBET için en yüksek konuşmacı belirleme oranı SVM-polinom kernel ile %97.75 ve MNIST için TDNN ile %96.14 bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** METU, MFCC, MNIST, SVM-polinom kernel, TDNN

# SPEAKER IDENTIFICATION USING SVM, KNN, and TDNN CLASSIFERS

## ABSTRACT

Speaker recognition studies are used in many fields today. Especially in security systems, this issue has gained more importance. Speech recognition systems to be created must reach high recognition rates. Speaker recognition is divided into speaker identification and speaker verification. In this study, speaker identification was carried out for the Turkish METUBET and English MNIST databases. MFCC coefficients and pitch frequency values are combined for speaker identification. 40 speakers were used for the METUBET database and 30 speakers were used for the NMNIST database. SVM, KNN and TDNN classifiers were used in the study. In speaker identification, the highest speaker identification rate for METUBET was found to be 97.75% with SVM-polynomial kernel and 96.14% with TDNN for MNIST.

**Keywords**: METU, MFCC, MNIST, SVM-polynomial kernel, TDNN

## 1. GİRİŞ

Konuşmacı tanıma, ses işaretinin içerdiği bilginin kullanılması ile otomatik olarak kimin konuştuğunun belirlenmesi işlemidir. Konuşmacı tanıma, konuşmacı doğrulama ve konuşmacı belirleme olmak üzere ikiye ayrılır. Konuşmacı doğrulama, verilen bir ses örneğinin iddia edilen kişiye ait olup olmadığının tespiti, konuşmacı belirleme ise verilen ses örneğinin sistemde daha önceden kayıtlı olan kişilerden hangisine ait olduğunun saptanması işlemidir (Doddington, G. R., 1985; Campbell, J. P., 1997). Ayrıca konuşmacı tanıma işlemleri metinden bağımsız veya metne bağımlı olarak da iki gruba ayrılabilir. Metinden bağımsız konuşmacı tanıma sistemlerinde sistemin eğitim ve test aşamalarında farklı cümleler veya sözcükler kullanılırken metne bağımlı sistemlerde hem eğitim hem de test sırasında aynı cümle veya sözcükler kullanılmaktadır. Konuşmacı tanıma sistemlerinin kullanım alanları oldukça yaygındır. Örneğin son yıllarda, telefon bankacılığı, sesli arama, telefonla alışveriş, veritabanı erişim servisleri, cep telefonlarının sesle kontrolü, bilgisayarların uzaktan sesle kontrolü ve en önemlilerinden biri de adli uygulamalar gibi birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır (Furui, S., 1997). Ses işaretinin zamanla çok sık değişmesi (durağan olmaması), ortamdaki gürültü ve hava şartları gibi etmenlerden kolayca etkilenmesi nedeniyle bir örüntü tanıma problemi olarak konuşmacı tanıma işlemi diğer problemlere nazaran daha zor bir uygulamadır. Ses işaretinin durağan olmaması sistem tasarımcılarını işareti kısa zaman aralıklarında (10-20 ms) işlemeye zorlamakta ve bu zorunluluk veri boyutlarının oldukça yüksek olmasına neden olmaktadır (Rabiner, L. R. ve Juang, B. H., 1993). Büyük veri boyutları ise sınıflandırıcıların çalışma sürelerini artırmaktadır. Bundan dolayı bir konuşmacı tanıma sisteminde kullanılan sınıflandırma yönteminin hem yüksek başarım vermesi hem de hızlı sonuç üretmesi beklenir.

Bu çalışmada konuşmacı tanıma için metinden bağımsız ve metin bağımlı konuşmacı belirleme gerçekleştirilmiştir. Veri tabanı olarak Türkçe olan METU ve İngilizce olan MNIST kullanılmıştır. METU için 40 konuşmacı , MNIST için ise 30 konuşmacı kullanılmıştır. Konuşmacı belirlemede sınıflayıcı olarak zaman gecikmeli sinir ağı (TDNN), KNN ve SVM'den faydanılmıştır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Deneysel Çalışmalar

Konuşmacı belirleme çalışmalarında METUBET ve MNIST veri tabanı kullanılmıştır. METUBET veri tabanı Türkçe dilindeki tüm fonemleri içermektedir. Yaklaşık 500 dakikalık ses verisi mevcuttur. Her konuşmacı yaklaşık 40 cümle okumuştur ve 2462 özgün cümleden oluşmaktadır. Veriler 68'i erkek 52'si kadın 120 kişinin ses kayıtlarını içerir. Ses işareti

Hamming pencere uygulanarak 15 ms.'lik kısmi örtüşen 30 ms uzunluğundaki çerçevelere ayrılarak işlenmiştir. Ses işareti pencerelendikten sonra Hızlı Fourier Dönüşümü (HFD) alınarak, elde edilen vektör mel ölçekte 0-8000 Hz arasına yerleştirilmiş ve üçgen süzgeç takımına uygulanmıştır. Perde (Pitch) ve MFCC katsayıları konuşmacıları sınıflandırmak için kullanılan iki özelliktir. Sıfır geçiş hızı ve kısa süreli enerji ise, perde özelliğinin ne zaman kullanılacağını belirlemek için kullanılır. Her bir çerçeveye karşılık olarak METUBET ve MNIST'de 14, 40 boyutlu öznitelik vektörleri elde edilmiştir. Bu öznitelikler MFCC ve onun türevleri alınarak oluşturulmuştur. Konuşmacı tanıma deneylerinde METUBET için 40 konuşmacı , MNIST için ise 30 konuşmacı kullanılmıştır. Konuşmacı belirlemede sınıflayıcı olarak zaman gecikmeli sinir ağı (TDNN), KNN ve SVM'den faydanılmıştır. Deneysel çalışmalar MATLAB programlama dili ile gerçekleştirilmiştir.

2.2. Öznitelik Çıkarma

Bütün ses tanıma sistemlerinin ilk aşamasında ses sinyali konuşmacı özelliklerini temsil eden daha az değişkenliğe ve daha fazla ayırıcı özelliğe sahip parametrik değerlere dönüştürülür. Öznitelik olarak isimlendirilen bu parametrik değerlerin ses sinyalinden çıkarılmasında kullanılan değişik yöntemler vardır. Kısa süreli analiz yöntemleri olarak da isimlendirilen bu yöntemler ses sinyalinin durağan olarak kabul edilen kısa parçaları üzerinde uygulanır. Süreç sonucunda her analiz parçasından elde edilen skaler değerler birleştirilerek öznitelik vektörü oluşturulur. Bu çalışmada öznitelik vektörü olarak Mel Frekansı Kepstrum Katsayıları (MFKK) kullanılmıştır. Çalışmamızda konuşmaların yalnızca ses içeren bölümlerinden elde edilen öznitelikler kullanılmıştır. Bu amaçla 30 ms genişliğindeki bir Hamming penceresinin 15 ms kaydırılmasıyla çerçevelere bölünen ses sinyalinden konuşma içermeyen kısımlar enerjiye dayalı olarak çıkarılmıştır. Daha sonra her çerçeveden elde edilen katsayılardan öznitelik vektörü oluşturulur. Çalışmamızda her bir çerçeveden elde edilen 13 MFCC katsayısı ve onların birinci ve ikinci türevlerinden oluşan toplam 39 katsayı öznitelik olarak kullanılmıştır. Ayrıca her çerçeveye ait bir perde frekansı değeri bulunan MFCC katsayılarına eklenmiştir. Yani 14 ve 40 uzunluklu öznitelik vektörleri oluşturulmuştur. MFCC katsayılarının bulunma aşamaları aşağıda verilmiştir.

2.2.1 Ön Vurgulama

Yüksek frekanslı bölgelerde ses sinyalinin genliğinde bir sönümleme oluşur. Bu nedenle ön vurgulama olarak isimlendirilen ve yüksek frekanslı bölgeleri güçlendiren bir filtreleme uygulanır. Denklem 1 ifadesiyle temsil edilen transfer fonksiyonuna sahip FIR filtresi kullanılır.

$$H(z) = 1 - \alpha z{-}1 \qquad 0.9 \leq \alpha \leq 1 \qquad (1)$$

2.2.2. Çerçeveleme ve Pencereleme

Yaklaşık durağan özelliklere sahip olduğu görülür. Bu nedenle konuşma sinyalleri genellikle kısa süreli parçalara (20-30 ms) bölünerek işlem yapılır. Çerçeve olarak isimlendirilen bu parçaların sınırlarındaki bilgi kaybını önlemek için çerçeveler kendinden önceki çerçevenin arka kısmıyla (10-20 ms) çakıştırılır. Sinyalin sınırlarında oluşan süreksizlik ise çerçevelere bir pencere fonksiyonu uygulanarak süreksizlik azaltılır. Bu işlem için genellikle Hamming penceresi kullanılır (Han, W. ve ark., 2006).

$$\boldsymbol{w[n] = (1 - \alpha) - \alpha \cos\left(\frac{2\pi n}{L-1}\right)},$$

(2)

Burada L pencere uzunluğu ve α = 0,46164 değerini alır.

**2.2.3. Spektral Analiz ve MFCC Katsayılarının Bulunması**

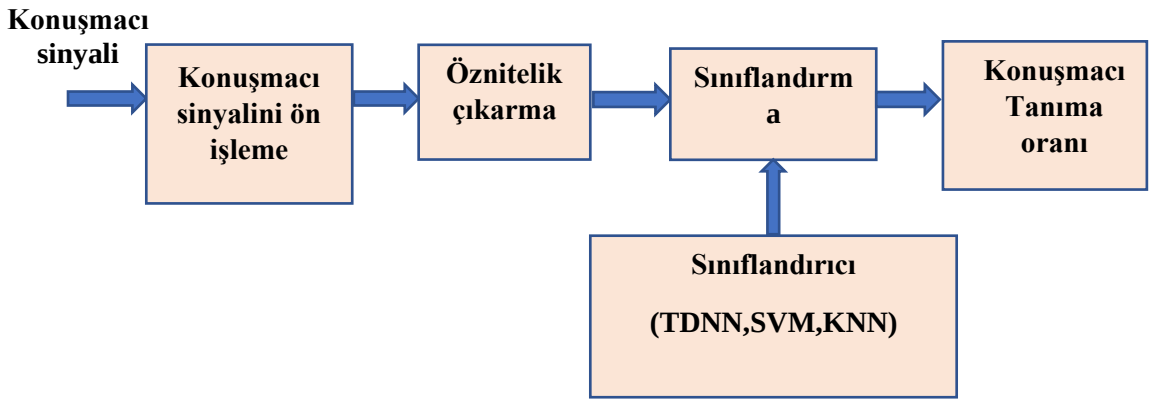
Konuşma sinyali pencerelendikten sonra Fourier dönüşümü (Short Time Fourier Transform) uygulanarak frekans düzlemindeki genlik değerleri elde edilir. Bu genlik değerleri insan duyusunun iyi algıladığı 0-10 kHz frekans değer aralığı için bulunur. İnsan duyusu ses sinyalinin frekansını 1000 Hz'e kadar doğrusal, 1000 Hz'in üstündeki frekansları ise logaritmik olarak algılar. Bu yüzden, frekans içeriği doğrusal olmayan Mel ölçeği olarak isimlendirilen bir ölçek kullanılır. Yaklaşık 1000 Hz'ye kadar doğrusal; üzerinde ise logaritmik olarak değişen Mel ölçeği genellikle Denklem 3 ifadesiyle temsil edilir (Tiwari, V., 2010).

$$Mel(f) = 2595 \log10 (1 + 700\, f\,) \quad (3)$$

Bu ifadedeki $f$ gerçek frekansı $Mel(f)$ ise algılanan frekansı temsil etmektedir. Doğrusal olmayan bu frekans algılamasının MFCC özniteliklerine dahil edilmesi için sesin genlik spektrumu Mel ölçeğine göre eşit aralıklarla yerleştirilmiş bir filtre kümesiyle saptırılır. Bu filtre kümesi alt sınırı kendinden önceki, üst sınırı ise kendinden sonraki filtrenin merkez frekansına gelecek şekilde yerleştirilen üçgen filtrelerden oluşur. Ardından logaritmik sıkıştırma ile sesin gürlüğünün veya sessizliğinin filtre çıkışlarına etkisini azaltmak ve insanın doğrusal olmayan genlik hassasiyetini modellemek için filtre çıkışlarının logaritması alınır. Algoritmanın son aşamasında filtre çıkışlarına ayrık kosinüs dönüşümü uygulanarak yüksek korelasyona sahip katsayılar korelasyonsuz bir düzleme atanır. DCT sonucunda elde edilen vektörün sadece düşük dereceli katsayıları ile MFCC öznitelik vektörü oluşturulur.

3. Konuşma Tanımada Kullanılan Sınıflayıcılar

Eğitim aşamasında her konuşma sinyali sınıfına ait öznitelikler kaydedildikten sonra test aşamasına geçilir. Test aşamasında test sinyaline ait öznitelik vektörü ile eğitim kümesindeki her sınıfa ait öznitelikler bir sınıflandırıcı ile karşılaştırılarak test sinyali bir sınıfa atanır. Burada her sınıf bir konuşmacıya denk gelmektedir. Çalışmada test aşamasında kullanılan genel konuşmacı tanıma sistemi aşağıdaki Şekil 1'de verilmiştir.




Şekil 3.1. Test aşamasında kullanılan genel konuşmacı tanıma sistemi

### 3.1 Destek Vektör Makineleri (Support Vector Machine (SVM))

Destek vektör makineleri (SVM) iki sınıf arasında ayırıcı bir hiper düzlem bulmaya çalışan güçlü bir sınıflandırıcıdır. Doğrusal olarak sınıflandırılabilen bir veri kümesi için ayırıcı hiper düzlem sayısı birden fazla olabilir (McLaren, M. ve ark., 2010). SVM'nin amacı maksimum marjine sahip bir hiper düzlem bulmaktır. SVM sınıflandırıcısı bir çekirdek fonksiyonu kullanılarak doğrusal olmayan sınıflandırma problemlerine de uygulanabilir. Çekirdek fonksiyonu giriş vektörünü yüksek boyutlu bir uzaya taşımak için kullanılır. Böylece giriş uzayında doğrusal olarak sınıflandırılamayan veriler genişletilmiş uzayda doğrusal olarak sınıflandırılabilir. Çekirdek fonksiyonu olarak kullanılan çeşitli alternatifler vardır. Bu çalışmada Lineer, RBF ve polinom çekirdekleri tercih edilmiştir.

### 3.2. K-en yakın komşu (k-*nearest neighbors,* (KNN))

En yakın komşu sınıflandırıcısı KNN için hiper parametreler arasında en yakın komşuların sayısı, komşulara olan mesafeyi hesaplamak için kullanılan mesafe metriği ve mesafe metriğinin ağırlığı bulunur (Umar, R. ve ark., 2019). Hiper parametreler, test kümesindeki doğrulama doğruluğunu ve performansını optimize etmek için seçilir. Bu algoritma kapsamında tahminde bulunmak istediğimiz gözlem birimine en yakın K adet farklı gözlem birimi tespit edilir ve bu K adet gözlem biriminin bağımlı değişkenleri üzerinden ilgili gözlem

için tahminde bulunulur. Bu çalışmada komşu sayısı 3 ve 5 olarak alınmıştır ve seçilen mesafe metriği Öklid uzaklığıdır.

3.3. Zaman Gecikmeli Sinir Ağı (Structure of Time Delay Neural Network (TDNN) )

TDNN çok katmanlı yapay sinir ağı mimarisinin amacı kayma değişmezliği ile örüntüleri sınıflandırmak ve ağın her katmanında bağlamı modellemekdir (Liu, T., ve ark., 2022). Kayma değişmezliği sınıflandırmada, sınıflandırıcının sınıflandırmadan önce ses sinyalini bölümlemesine gerek yoktur. Konuşma gibi zamansal bir modelin sınıflandırılması için, TDNN böylece konuşma sinyalini sınıflandırmadan önce başlangıç ve bitiş noktalarını belirlemek zorunda kalmaz. Bir TDNN'de bağlamsal modelleme için, her katmandaki her bir sinir birimi, yalnızca bir katmandaki aktivasyonlardan/özelliklerden değil, aynı zamanda birim çıktı modelinden de girdi alır. Tablo 3.1'de çalışmada uygulanan TDNN ağın mimarisini özetlemektedir . Burada T, bir ses sinyalindeki toplam çerçeve sayısı ve N, eğitim setindeki sınıfların (konuşmacıların) sayısıdır.

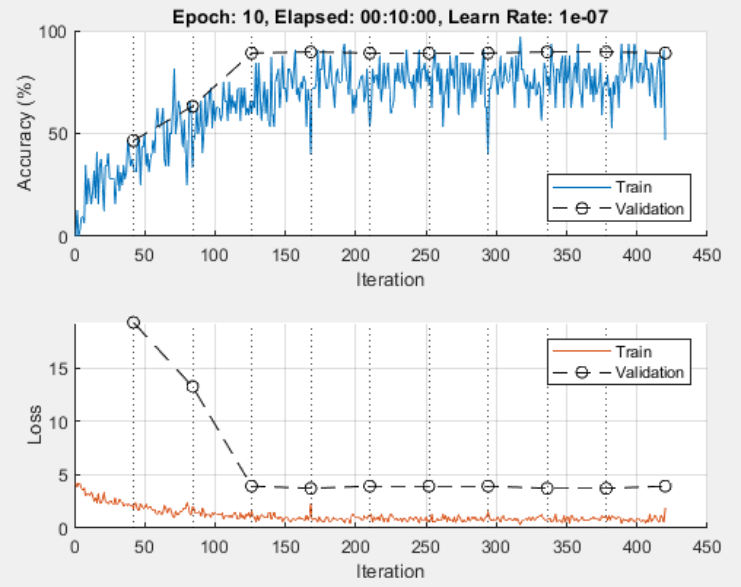
**Tablo 3.1.** Çalışmada uygulanan TDNN ağın mimarisi

| Katman | Açıklama | Katman içeriği | Toplam içerik | Giriş-Çıkış boyutu |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1-boyutlu konvolüsyon (Batch narmalizasyon+ReLu) | [t-2,t+2] | 5 | (5×Filtre sayısı) × Filtre sayısı |
| 2 | 1-boyutlu konvolüsyon (Batch narmalizasyon+ReLu) | {t-2,t,t+2} | 9 | (3×Filtre sayısı) × Filtre sayısı |
| 3 | 1-boyutlu konvolüsyon (Batch narmalizasyon+ReLu) | {t-3,t,t+3} | 15 | (3×Filtre sayısı) × Filtre sayısı |
| 4 | 1-boyutlu konvolüsyon (Batch narmalizasyon+ReLu) | {t} | 15 | Filtre sayısı × Filtre sayısı |
| 5 | 1-boyutlu konvolüsyon (Batch narmalizasyon+ReLu) | {t} | 15 | Filtre sayısı ×1500 |
| 6 | Statik Havuzlama | [0,T} | T | (1500×T) × 3000 |
| 7 | Full-connected (Batch narmalizasyon+ReLu) | {0} | T | 3000×Filtre sayısı |
| 8 | Full-connected (Batch narmalizasyon+ReLu) | {0} | T | Filtre sayısı × Filtre sayısı |
| 9 | Full-connected (Batch narmalizasyon+ReLu) | {0} | T | Filtre sayısı ×N |

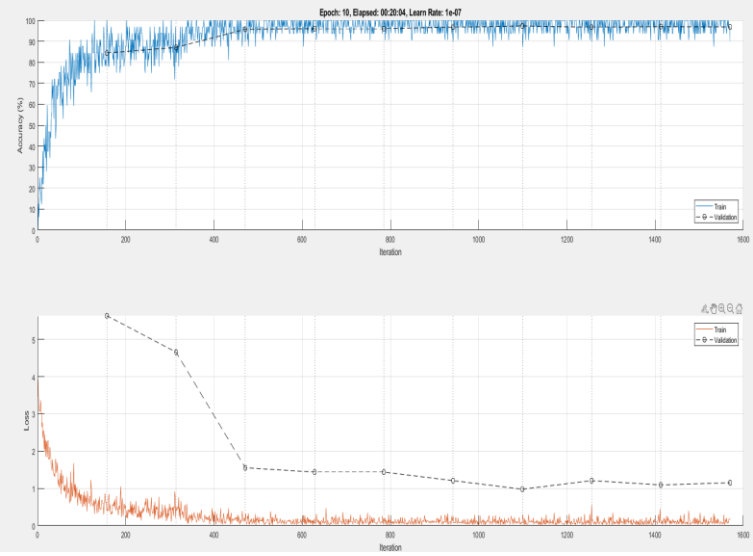
## 4. Deneysel Sonuçlar

Kullanılan sınıflayıcılar için bulunan deneysel sonuçlar farklı parametreler için aşağıda verilmiştir. METUBET ve MNIST veri tabanları için TDNN ile eğitim aşamasında elde edilen sonuç Şekil 4.1 (a) ve Şekil 4.1 (b) 'de verilmiştir. Test için her konuşmacının belli sürelerde seslendirdiği 10 cümle bulunmaktadır. Toplam 40 konuşmacı için 400 cümle sınıflandırılır. MNIST veritabanı için ise 30 kişi kullanılmıştır. Eğitim için her konuşmacıya ait 400 cümle,

test için 100 cümle kullanılmıştır. Yani test için 3000 cümle bulunmaktadır. Konuşmacı belirlemede, METUBET veri tabanı için yapılan çalışma metinden bağımsız, MNIST veri tabanı için yapılan çalışma ise metne bağlı konuşmacı belirleme olarak kullanılmıştır.




(a)



(b)

**Şekil 4.1** (a) METUBET ve (b) MNIST için TDNN ile eğitim aşamasındaki entropi ve doğruluk oranları

Tablo 4.1 ve Tablo 4.2'de sırasıyla METUBET ve MNIST veri tabanları için farklı MFCC katsayı boyutlarıyla TDNN için bulunan doğruluk oranları verilmiştir.

**Tablo 4.1.** METUBET için TDNN ile test aşamasında elde edilen doğruluk oranları

| MFCC sayısı | Doğruluk oranı |
|---|---|
| 14 | 90.75 |
| 20 | 92.75 |
| 30 | 86.50 |

**Tablo 4.2.** MNIST için TDNN ile test aşamasında elde edilen doğruluk oranları

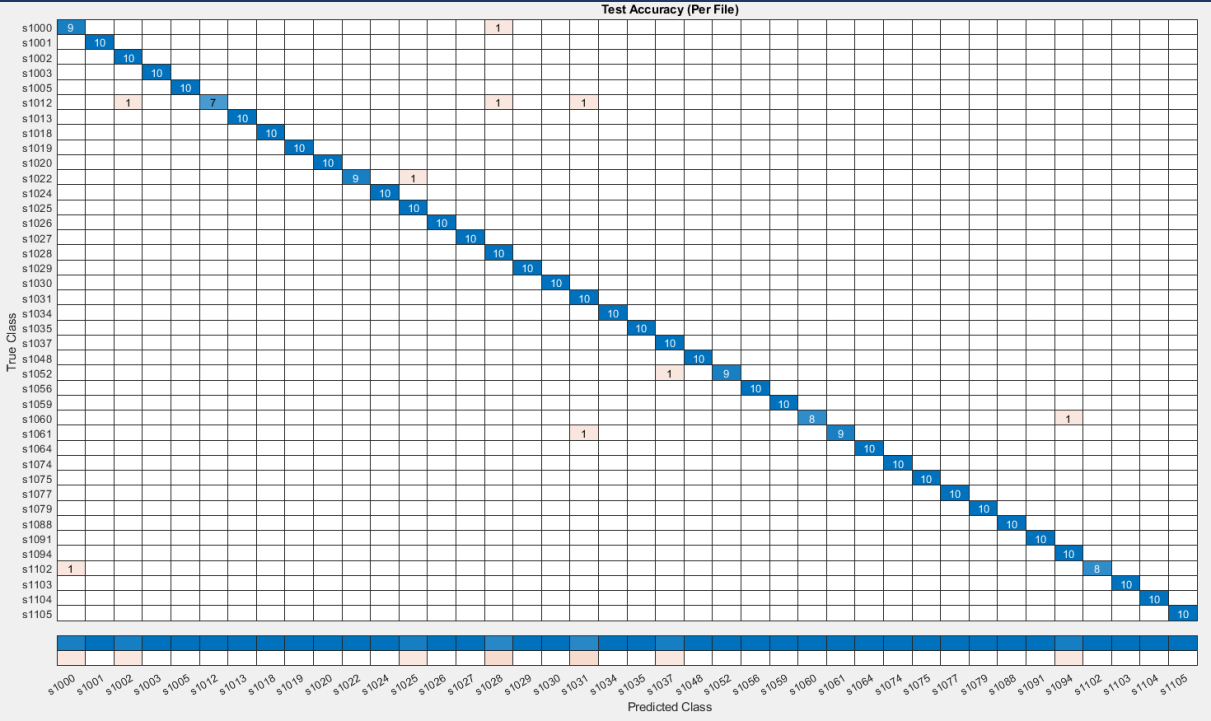
| MFCC sayısı | Doğruluk oranı |
|---|---|
| 14 | 90.04 |
| 20 | 96.17 |
| 30 | 85.58 |

METUBET veri tabanı için SVM ile 14 ve 40 boyutlu MFCC'ler için bulunan test doğruluk oranları Tablo 4.3'de verilmiştir.

**Tablo 4.3.** METUBET için SVM ile test aşamasında elde edilen doğruluk oranları

| MFCC sayısı | Doğruluk oranı Polinom kernel | Doğruluk oranı RBF kernel | Doğruluk oranı Lineer kernel |
|---|---|---|---|
| 14 | 95.25 | 82.5 | 82.5 |
| 40 | 97.75 | 85.5 | 83.5 |

METUBET veri tabanı için SVM-Polinom kernel ile 40 boyutlu MFCC için bulunan test sonuçları şekil 4.2'de verilmiştir.



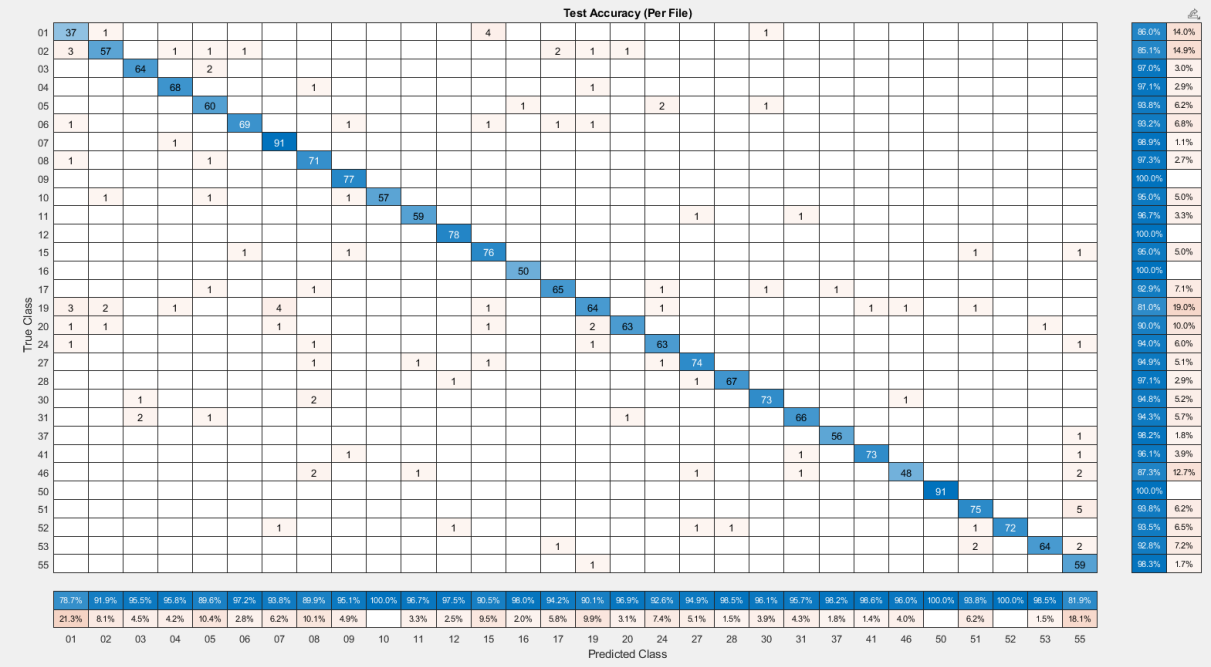

**Şekil 4.2.** SVM için Polinom kernel ile bulunan test konuşmacı doğruluk oranları

Aşağıdaki Tablo 4.4'de METUBET ve MNIST için KNN ile 14 ve 40 boyutlu öznitelik vektörleri ve K=3 ve K=5 komşuluk sayısına göre bulunan doğruluk oranları verilmiştir.

**Tablo 4.4.** METUBET ve MNIST için KNN ile bulunan doğruluk oranları

| Katsayı sayıları | METUBET | | MNIST | |
|---|---|---|---|---|
| | KNN, K=3 | KNN, K=5 | KNN, K=3 | KNN, K=5 |
| **14** | 97.50 | 97.25 | 93.10 | 91.30 |
| **40** | 93.50 | 93.25 | 90.10 | 90.50 |

Ayrıca MNIST veri tabanı için SVM-polinom kernel ile konuşmacı başına test doğruluk oranları Şekil 4.3'de verilmektedir.




**Şekil 4.3.** MNIST için SVM polinom ile konuşmacı başına test doğruluk oranları

Şekil 4.3'deki doğruluk oranı 14 katsayı için %94.62 bulunmuştur. Tablo 4.5'de sonuçların tamamı MNIST için verilmiştir.

**Tablo 4.5.** MNIST için SVM ile bulunan konuşmacı doğruluk oranları

| MFCC sayısı | Doğruluk oranı Polinom kernel | Doğruluk oranı RBF kernel | Doğruluk oranı Lineer kernel |
|---|---|---|---|
| 14 | 94.62 | 90.57 | 73.71 |
| 40 | 93.14 | 88.53 | 81.52 |

## 5. SONUÇ

Çalışmalarda METUBET için en iyi ortalama konuşmacı tanıma oranları SVM polinom kernel ile %97.75 olarak bulumuştur. KNN için K=3 ile bu oran %97.25 ve TDNN ile 20 MFCC katsayısı kullanarak %92.75 bulunmuştur. MNIST için ise en iyi ortalama konuşmacı tanıma oranları TDNN ile 20 MFCC katsayısı kullanarak %96.17, SVM polinom ile %94.63 ve KNN için K=3 ile %93.10 bulunmuştur. Sonuçlar incelendiğinde METUBET veri tabanı için özellikle SVM'nin 40 MFCC katsayı boyutunda en iyi sonucu verirken, MNIST'te 14 boyutlu katsayı ile en iyi sonuçlar bulunmuştur. Sınıflandırıcılar içinde en iyi sonucu METUBET için SVM vermiştir. MNIST için ise en iyi sonucu TDNN sınıflayıcı vermiştir.

## KAYNAKÇA

Campbell, J. P. (1997). Speaker recognition: A tutorial. Proceedings of the IEEE, 85(9), 1437-1462.
Doddington, G. R. (1985). Speaker recognition—Identifying people by their voices. Proceedings of the IEEE, 73(11), 1651-1664.
Furui, S. (1997). Recent advances in speaker recognition. Pattern recognition letters, 18(9), 859-872.
Han, W., Chan, C. F., Choy, C. S., & Pun, K. P. (2006). An efficient MFCC extraction method in speech recognition. In 2006 IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS) (pp. 4-pp). IEEE.
Liu, T., Das, R. K., Lee, K. A., & Li, H. (2022, May). MFA: TDNN with multi-scale frequency-channel attention for text-independent speaker verification with short utterances. In ICASSP 2022-2022 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) (pp. 7517-7521). IEEE.
McLaren, M., Vogt, R., Baker, B., Sridharan, S., & Sridharan, S. (2010). Experiments in SVM-based Speaker Verification Using Short Utterances. In Odyssey (Vol. 17).
Rabiner, L., & Juang, B. H. (1993). Fundamentals of speech recognition. Prentice-Hall, Inc..
Tiwari, V. (2010). MFCC and its applications in speaker recognition. International journal on emerging technologies, 1(1), 19-22.
Umar, R., Riadi, I., Hanif, A., & Helmiyah, S. (2019). Identification of speaker recognition for audio forensic using k-nearest neighbor. Int. J. Sci. Technol. Res, 8(11), 3846-3850.

# GELİŞMİŞ ÜLKELERDE KİMYASAL, BİYOLOJİK, RADYOLOJİK, NÜKLEER TEHDİTLERE KARŞI ALINAN ÖNLEM VE UYGULAMALAR

**Ramazan YAKAR**
Iskenderun Technical University, Institute of Graduate Studies, Department of Managing Chemical, Biological, Radioactive, Nuclear Risks, Iskenderun/HATAY
**ORCID ID:** 0000-0003-1975-2870
**Volkan AYLIKCI**
Iskenderun Technical University, Faculty of Natural Science and Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Iskenderun/HATAY
**ORCID ID:** 0000-0002-5747-0754

## ÖZET

Doğal ve insan kaynaklı oluşan afetler insanlık tarihinin neredeyse her döneminde yaşanmıştır. 21. yy.da dünya nüfusunun hızlıca artması ve bununla beraber çağın şartlarına karşı gelişen teknolojik faaliyetler günden güne gelişim göstermektedir. Dünya ülkelerinin kendi varlığını sürdürebilme potansiyeli, ülkeler açısından birtakım riskleri önleme ve bunlara karşı tedbir alma, faaliyet geliştirme, ar-ge, savunma ve saldırı gibi çalışmaları da beraberinde getirmektedir. Bu olaylar; kasıtlı olarak, kaza sonucu, tesadüfen veya doğal afetler sonucunda ortaya çıkmaktadır. Yenidünya düzeninde ortaya çıkan bu faaliyetlerin başında Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer tehditler ve sonrasında beraberinde ortaya çıkan problemlere karşı önlem alınması için yapılması mühim olan çalışmalar gelmektedir. KBRN ile alakalı gelişen tehditler afet yönetimi içerisinde değerlendirilmektedir. Bu faaliyetler afetin meydana gelmesinden önceki aşamada, afet sırasında ve afet sonrasında yapılabilecek tüm faaliyet çalışmalarını içermektedir. Önceki savunma ve saldırı sistemlerinden farklı olarak KBRN tehditleri, geri dönüşümü olmayan sonuçları ortaya çıkarabilme potansiyeli, canlı yaşamı için son derece tehlike arz etmesi ve canlı ekosistemini felakete sürükleyen etkilere sahiptir. Bu tehlikeli özelliği çok sayıdaki dünya ülkelerinin koruyucu önlemlerini geliştirmelerine yönelik çalışmalar gündemdedir. Her ne kadar alınan bu önlemler ve bu konuda yapılan çalışmalar faydalı olsa da yeterince geniş çaplı bir yelpazeye ulaşmış değildir. Bu çalışma kapsamında gelişmiş dünya ülkelerinin KBRN tehditlerine karşı almış olduğu önlemler incelenmiş ve Türkiye için önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** KBRN tehditleri, afet yönetimi, savunma

# PRECAUTIONS AND PRACTICES AGAINST CHEMICAL, BIOLOGICAL, RADIOLOGICAL, NUCLEAR THREATS IN DEVELOPED COUNTRIES

## ABSTRACT

Natural and man-made disasters have occurred in almost every period of human history. In the 21st century, the rapid increase in the world population and the technological activities that develop against the conditions of new age are developing day by day. The potential of the world's countries to maintain their own existence brings with it studies such as preventing certain risks and taking measures against them, developing activities, R&D, defense and attack. These events occur intentionally, as a result of accident, by chance or as a result of natural disasters. At the beginning of these activities that emerged in the new world order, there are studies that are important to take precautions against Chemical, Biological, Radiological and Nuclear threats and the problems that arise afterwards. Emerging threats related to CBRN are evaluated within disaster management. These activities include all the activities that can be done at the stage before the disaster occurs, during the disaster and after the disaster. Unlike previous defense and attack systems, CBRN threats have the potential to cause irreversible consequences, pose a great danger to living things, and have devastating effects on the living ecosystem. Studies are on the agenda for many countries in the world to develop their protective measures for this dangerous feature. Although these measures and studies on this subject are useful, they have not reached a wide enough range. Within the scope of this study, the precautions taken by the developed world countries against CBRN threats were examined and suggestions were made for Turkey.

**Keywords**: CBRN threats, disaster management, defense

## 1. GİRİŞ

Dünya tarihi boyunca ülkelerin kendi sınırlarını korumak ve egemenliklerini devam ettirmek, için birçok stratejik alanın yanında askeri alanda caydırıcılık politikasının ilk sıralarda yer aldığı yadsınamaz bir gerçektir. Caydırıcılık beraberinde silahlanma yarışını beraberinde getirmekte fakat bu silahlanmanın boyutu günümüz koşullarında çok aşırı boyutlara geldiği ve buna bağlı olarak sorunları daberaberinde getirdiği görülmektedir. Bu sorunlar sadece saldırı ve/veya savunma yapılacak herhangi bir ülkeyi hedef almayıp, tüm dünyayı tehdit etmektedir. Bu saldırı ve/veya savunma yöntemleri, uzun süren ve alışık olunan yöntemlerin aksine Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer yöntemlerdir. Gelişen teknoloji ile birlikte kısa sürede etki çevresi çok geniş bir alanı kapsayan ve buna bağlı olarak belli bir alanda yaşayan insan nüfusunu ve mevcut ekosistemi tamamıyla yok etme veya işlevsiz hale getirebilecek etkiye sahiptir.

İlk kimyasal silahların gerçek kullanımı ise 20. yüzyılın başlarında I. Dünya Savaşı sırasında gerçekleşmiştir. Alman kimyager Fritz Haber, I. Dünya Savaşı sırasında Alman Ordusu için kimyasal silahlar ürettikten sonra, kimyasal silahların vadettiği güç, klor gazı, fosgen gazı ve sinir gazı diye tabir edilen gazların geliştirilmesinde önemli bir rol oynamıştır [1]. İkinci Dünya Savaşı sırasında, Almanlar savaşa hazırlanmak için sinir gazı ve diğer kimyasal silahlar üzerinde çalışmış olup bu silahları kullanmamışlardır. Soğuk Savaş döneminde, kimyasal silahların yaygın bir şekilde üretilip stoklandığı bilinen bir gerçektir. ABD, Sovyetler Birliği, İngiltere, Fransa, Çin ve İsrail başta olmak üzere birçok ülke kimyasal silahlar üzerinde çalışmış, 1940'lı yıllarda ABD kimyasal silah üretiminde Sovyetler Birliği'ne karşı üstünlük sağlamak için yoğun çaba harcamıştır. 1960'larda ABD, kimyasal silah programını genişletmiş ve 7.000'den fazla kimyasal silah stoku üretmiştir. Bunlar arasında sarin, tabun, VX, mostar gazı ve diğerleri yer almaktadır [2]. Sovyetler Birliği de, 1970'lerde kimyasal silah programını hızlandırmış olup Sovyetler Birliği'nin kimyasal silah programı, dünya çapında bir endişe kaynağıydı. Sovyetler Birliği, sinir gazı dâhil olmak üzere birçok farklı kimyasal silah stoku üretmiştir [2]. İngiltere ve Fransa da, Soğuk Savaş döneminde kimyasal silah programları üzerinde çalışmış olup İngiltere, VX sinir gazı ve diğerlerini içeren bir kimyasal silah stoku geliştirmiştir. Fransa da kendi kimyasal silah programını yürütmüştür. Çin de, Soğuk Savaş döneminde kimyasal silahlar üzerinde çalışmış ve aynı zamanda Kuzey Kore'ye de yardımcı olmuştur [3]. İsrail'in kimyasal silah programı hakkında çok az şey bilinmektedir, ancak bazı kaynaklar, İsrail devletinin VX ve sarin dahil olmak üzere bir takım kimyasal silahlar ürettiğini öne sürmektedir [4].

Biyolojik silahlar insanlık tarihi boyunca kullanılmıştır. Örneğin, M.Ö. 600'lü yıllarda, Asurlular düşman kentleri su kaynaklarına cesetler atarak zehirlemişlerdir. Daha sonra Orta Çağ'da, kuşatma altındaki şehirlere atılan hayvan leşleri ve insan dışkılarıyla yapılan saldırılarda kullanılmıştır [5]. Ancak biyolojik silahların modern kullanımı, 20. yüzyılın başlarına kadar uzanmamaktadır.İlk olarak, 1915 yılında I. Dünya Savaşı sırasında Almanlar, tifo ve kolera bakterilerini içeren bir sıvıyı İtalyan askerlerinin su kaynaklarına bırakmışlardır. Bu saldırı, yaklaşık 500 kişinin ölümüne neden olmuştur [6]. 1930'larda Japonya, biyolojik silah programına başlamış ve birçok insanı deneylerinde kullanmıştır. Bu deneylerde, tifo, kolera, çiçek, sıtma ve diğer hastalıklar kullanılmıştır. Japonya ayrıca, 1940'larda Mançurya'da "birinci komşu birimleri" adı verilen birimleri oluşturmuş ve Çinli siviller üzerinde kimyasal ve biyolojik silahlar test etmiştir [7]. II. Dünya Savaşı'ndan sonra, biyolojik silahların kullanımı ve üretimi ile ilgili endişeler artmış ve 1972 yılında, Biyolojik Silahlar Sözleşmesi (BSS) imzalanmıştır. Bu sözleşme, tüm biyolojik silahların üretimi,

depolanması ve kullanımını yasaklamaktadır [8]. Ancak, bazı ülkeler bu sözleşmeyi ihlal etmiş ve biyolojik silah programlarına devam etmişlerdir. Örneğin, Sovyetler Birliği, biyolojik silah programına devam etmiş ve 1979 yılında Sverdlovsk'ta meydana gelen antraks salgını, Sovyet biyolojik silah programının bir parçası olarak düzenlenen bir deneyin sonucu olarak ortaya çıkmıştır. 1979 yılında Sverdlovsk (şimdiki Yekaterinburg) şehrinde, Sovyetler Birliği'nin biyolojik silah programının bir parçası olarak düzenlenen bir deney sonucunda antraks salgını meydana gelmiş ve bu olay, biyolojik silahların insan sağlığı üzerindeki potansiyel tehlikesini gözler önüne sermiş ve dünya çapında kaygılara neden olmuştur. Sverdlovsk'taki antraks salgını, 2 Nisan 1979 tarihinde başlamış ve 18 gün içinde 105 kişinin ölümüne neden olmuştur. Bu salgın, Sverdlovsk'taki bir askeri fabrikada meydana geldi ve fabrikada çalışan işçiler, salgının ilk kurbanları arasında yer almaktaydı. Salgın sonrasında bölgedeki diğer insanlar da enfekte olmuş ve sonrasında ölümler devam etmiştir. Olayın ardından Sovyet yetkilileri, salgının doğal nedenlerle meydana geldiğini iddia etmiş ancak, ABD ve Batılı ülkelerden gelen istihbarat raporları, olayın bir kazadan ziyade Sovyetler Birliği'nin biyolojik silah programının bir parçası olduğunu göstermiştir. 1992 yılında, Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra Rusya'nın yeni lideri Boris Yeltsin, olayın gerçek sebebini açıklamış ve Sovyetler Birliği'nin biyolojik silah programının Sverdlovsk'taki salgınla ilgili olduğunu doğrulamıştır [9].

Nükleer silahların tarihi, 1930'larda Almanya'da başlayan nükleer fizik araştırmaları ile başlamıştır. 1939'da, Alman fizikçi Otto Hahn ve Fritz Strassmann, uranyum çekirdeklerinin nötronlarla bombardıman edilerek bölündüğünü keşfettiler. Bu keşif, nükleer enerjinin silah olarak kullanımı için kapıyı açtı ve bir dizi ülke, nükleer fizik araştırmalarına yatırım yapmaya başladı [10]. II. Dünya Savaşı sırasında, ABD, İngiltere ve Kanada, Almanya'nın nükleer silah geliştirme çalışmalarından endişe duymaktaydı. ABD, 1942'de, ünlü Manhattan Projesi adı verilen bir gizli program başlattı ve nükleer silah geliştirmeye odaklandı. Projenin başındaki kişi, fizikçi Robert Oppenheimer'dı ve birçok ünlü bilim adamı da projeye katıldı. 16 Temmuz 1945'te, Alamogordo, New Mexico'da gerçekleştirilen bir testte, ilk nükleer silah patlatıldı. İki ay sonra, ABD, Hiroşima ve Nagazaki'ye atom bombaları attı ve yaklaşık 200.000 kişi hayatını kaybetti [11].

Radyolojik silahlar, nükleer patlamalar veya nükleer santral kazaları gibi kaynaklardan kontrolsüz salınan radyasyon sonucu ortaya çıkan ciddi sağlık ve çevre sorunlarına neden olan durumdur. Radyasyon maruziyeti, hücrelerin DNA'sında hasara neden olarak kanser, kalıtsal bozukluklar, bağışıklık sistemi bozuklukları, organ yetmezliği ve ölüme yol açabilir. Radyasyonun çevresel etkileri de çok ciddi olabilir, toprak, su, bitki ve hayvanlara zarar

vererek ekosistemi bozar ve doğal yaşamı tehdit eder [12]. Radyolojik silahlar genellikle kirli bomba veya radyoaktif maddelerin kontrollü salınımı yoluyla kullanılır. Radyoaktif maddelerin salınması, hava, su ve toprağa yayılır ve uzun süreli bir etki yaratır. Kirli bomba saldırıları da hemen öldürücü olmayabilir, ancak uzun vadede insan sağlığı ve çevre üzerinde ciddi etkileri olabilmektedir [13].

Bu çalışma kapsamında gelişmiş dünya ülkelerinin KBRN tehditlerine karşı almış olduğu önlemler incelenmiş ve Türkiye için önerilerde bulunulmuştur.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Gelişmiş Ülkeler Özelinde KBRN Önlemleri

#### 2.1.1. Amerika Birleşik Devletleri

Amerika Birleşik Devletleri, 1997 yılında imzalanan Kimyasal Silahların Yasaklanması Sözleşmesi'ne taraf olmuştur. Bu sözleşme, kimyasal silahların üretimini, depolanmasını, taşınmasını ve kullanımını yasaklamaktadır. 1997 yılında imzalanan Kimyasal Silahların Yasaklanması Sözleşmesi (Chemical Weapons Convention - CWC), kimyasal silahların üretimini, depolanmasını, taşınmasını ve kullanımını yasaklayan uluslararası bir anlaşmadır. Sözleşme, 196 ülke tarafından imzalanmıştır. Bu sözleşme kimyasal maddelerin tanımını yapmakta ve hangi maddelerin kimyasal silah olarak kabul edileceğini belirtmektedir. Sözleşme, üye ülkelerin kimyasal üretim kapasitelerini ve stoklarını düzenli olarak bildirmelerini zorunlu kılmakta olup ayrıca üye ülkelerin sahip oldukları kimyasal silahları belirli bir süre muhafaza etmelerine müsaade edilmektedir. Kimyasal silahların imhası için üye ülkeler uluslararası gözetim ve denetim mekanizmasına tabii tutulmaktadır [14] ve bu nedenle Amerika Birleşik Devletleri, kimyasal saldırılar ve tehditlerine karşı hazırlıklı olmak için kimyasal tehdit algılama ve tepki sistemleri geliştirmiştir [15]. RED-NESHAP olarak adlandırılan program devlet kurumlarının ve özel sektör şirketlerinin nükleer ve kimyasal madde tehditlerine karşı hazırlık eğitimleri almasını sağlamaktadır. RAD-NESHAP, "Radiological/Nuclear and Environmental Science Health Physics Assistance Program" (Radyolojik/Nükleer ve Çevre Bilimleri Radyasyon Fiziği Yardım Programı) kısaltmasıdır. Bu program, Amerika Birleşik Devletleri'nin nükleer ve radyolojik tehditlere karşı hazırlıklı olması için geliştirilmiştir. RAD-NESHAP programı, federal, eyalet ve yerel kurumların ve özel sektör şirketlerinin nükleer ve radyolojik tehditlere karşı hazırlık eğitimleri almalarını sağlar. Program, nükleer ve radyolojik olayların yanı sıra, kimyasal ve biyolojik tehditler gibi diğer acil durumlar için de hazırlık eğitimleri sunar. RAD-NESHAP, nükleer ve radyolojik tehditlerle başa çıkabilmek için gerekli olan sağlık fiziği, çevre bilimleri, radyasyon güvenliği

ve acil durum yönetimi konularında uzmanlık sağlar. Program ayrıca, eğitimlerin yanı sıra, radyasyon ölçümleri yapmak, acil durumlar sırasında çevre örneklerini analiz etmek ve diğer teknik destekleri sağlamak için de ekipler oluşturur. RAD-NESHAP programı, Amerika Birleşik Devletleri'nin ulusal güvenliğini sağlamak için önemli bir rol oynamaktadır ve nükleer ve radyolojik tehditlerle mücadele için hazırlık konusunda birçok kurum ve kişiye yardımcı olmaktadır [16]. Bir diğer savunma programı ise kimyasal savunma programı olarak bilinen "Chemical Defense Program"'dır. Program, kimyasal silahlar, toksinler ve diğer kimyasal tehditlerle ilgili araştırmalar yaparak, bu tür tehditlerin önlenmesi, tespiti ve tepkisi için gerekli olan teknolojileri ve stratejileri geliştirir. Chemical Defense Programı, Amerika Birleşik Devletleri Savunma Bakanlığı'nın bir parçasıdır ve Savunma Bakanlığı Kimyasal ve Biyolojik Savunma Programı (Defense Threat Reduction Agency, DTRA) tarafından yürütülür. Program, Amerikan Silahlı Kuvvetleri, federal, eyalet ve yerel acil durum yönetim kurumları, sivil savunma ajansları ve diğer ilgili kuruluşlarla işbirliği yapar. Chemical Defense Programı, kimyasal tehditlerle mücadele için bir dizi teknoloji geliştirir ve uygular. Bu teknolojiler arasında, kimyasal sensörler, kişisel koruyucu ekipmanlar, dekontaminasyon sistemleri, kimyasal silahların imhası için prosesler ve diğerleri bulunur. Program, ayrıca kimyasal tehditlerle mücadele konusunda eğitimler ve tatbikatlar düzenleyerek, Amerika Birleşik Devletleri'nin acil durum hazırlığı seviyesini artırmaya da yardımcı olur. Chemical Defense Programı, Amerika Birleşik Devletleri'nin ulusal güvenliği için kritik bir öneme sahiptir ve kimyasal tehditlerle mücadele konusunda birçok kurum ve kişiye yardımcı olmaktadır [17]. Amerika Birleşik Devletleri'nin KBRN tehditleri ile bir diğer mücadele yöntemi HAZMAT Response sistemidir. HAZMAT Response, tehlikeli maddelerin (Hazardous Materials) taşınması, depolanması veya kullanımı sırasında ortaya çıkan acil durumlarda müdahale eden ekiplerin oluşturduğu bir sistemdir. Bu ekipler, tehlikeli maddelerin doğru bir şekilde ele alınması ve insan sağlığına ve çevreye zarar vermesinin önlenmesi için eğitilmiştir. HAZMAT Response ekipleri, yangın, patlama, sızıntı veya başka bir acil durumda, tehlikeli maddelerin doğru bir şekilde kontrol altına alınması, temizlenmesi veya bertaraf edilmesi için gerekli adımları atarlar. Bu ekipler, özel ekipmanlar ve koruyucu giysiler kullanarak tehlikeli maddelere maruz kalmadan çalışırlar. Ayrıca, HAZMAT Response ekipleri, tehlikeli maddelerin taşınması ve depolanması konusunda bilinçlendirme eğitimleri de verirler. Bu eğitimler, tehlikeli maddelerin doğru bir şekilde işlenmesi ve güvenli bir şekilde taşınması için gerekli olan bilgi ve becerileri sağlar. HAZMAT Response, hem özel sektörde hem de kamu sektöründe kullanılan bir sistemdir. Havaalanları, limanlar, petrol rafinerileri, kimya tesisleri ve diğer endüstriyel tesisler gibi yerlerde kullanılır. Ayrıca,

yangın itfaiye teşkilatları, acil durum yönetim kurumları ve diğer kamu kurumları da HAZMAT Response ekipleri oluşturabilirler [18]. Diğer savunma sistemleri ise, kimyasal silah depolama tesislerinin yakınlarındaki toplulukları hazırlamayı amaçlayan CSEPP (Chemical Stockpile Emergency Preparedness Program), Chemical Demilitarization Program, Cooperative Threat Reduction programı, Askeri Kimyasal Silahların İmha Programı (CMA), Askeri Kimyasal Silahların Depolanması Programı (CDS), Kimyasal Silahların Alternatif İmha Teknolojileri Programı (ACT), Kimyasal Silahların İmhası İçin Ulusal Program (NPC) ve Kimyasal Silahların Depolanması İçin Ulusal Programı (NSP) dır. Amerika Birleşik Devletleri, biyolojik savunma araştırmaları konusunda oldukça geniş kapsamlı çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmalar, biyolojik saldırıların tespiti, tanımlanması, önlenmesi ve tedavisi gibi konuları kapsar. Biyolojik saldırı riskinin azaltılması ve biyolojik savunma kapasitesinin geliştirilmesi için çeşitli araştırmalar yürütülür. Biyolojik ajanların hızlı ve doğru bir şekilde tanınması ve teşhis edilmesi için test kitleri, sensörler ve diğer teknolojiler geliştirilir. Biyolojik saldırılara müdahale etmek için yeni tedavi ve aşılar araştırılır. Biyolojik savunma konusunda eğitim programları yürütülür ve birçok kurum ve kuruluşa teknik destek sağlanır. Ayrıca, Amerikan hükümeti, biyolojik savunma araştırmaları için önemli miktarda kaynak ayırmaktadır ve bu alanda önde gelen kuruluşlar arasında Ulusal Biyolojik Tehdit Azaltma ve Bulaşıcı Hastalık Kontrolü Merkezi (National Biodefense Analysis and Countermeasures Center), Biyolojik Tehdit Azaltma Ajansı (Defense Threat Reduction Agency) ve Biyolojik Bilimler Uygulamaları Enstitüsü (Institute for Biological Sciences Applications) bulunmaktadır [19]. Amerika Birleşik Devletleri, Soğuk Savaş döneminde nükleer silah yarışıyla birlikte büyük bir nükleer silah stoku geliştirdi. Ancak, son yıllarda nükleer silahların azaltılması ve silahsızlanma girişimleri konusunda aktif bir rol oynamaya başladı. Amerika Birleşik Devletleri, Nükleer Silahların Azaltılması Anlaşması (START) ile Rusya ile stratejik nükleer silahların sayısını azaltmayı hedefledi. Ayrıca, New START Antlaşması ile Rusya ile birlikte stratejik nükleer silahların sayısının daha da azaltılması amaçlandı. Bu antlaşmaların yanı sıra, Amerika Birleşik Devletleri, nükleer silahların yayılmasını önlemeye yönelik bir dizi anlaşma imzaladı. Bu anlaşmalar arasında, Kapsamlı Nükleer Test Yasağı Antlaşması (CTBT) ve Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Antlaşması (NPT) yer alır [20]. Ayrıca, Amerika Birleşik Devletleri, Nükleer Güvenlik Zirvesi'ni düzenleyerek, nükleer materyallerin güvenliğini ve kontrolünü artırmayı hedefledi. Bu zirvelerde, nükleer silahların yanı sıra radyoaktif malzemelerin kontrolü de ele alındı. Son olarak, Amerika Birleşik Devletleri, Nükleer Silahların Yasaklanması Antlaşması'nı (TPNW) imzalamadı, ancak bu antlaşmaya karşı olan tutumunu açıkça belirtti. TPNW, nükleer

silahların üretimi, depolanması, kullanımı ve tehdit edilmesinin yasaklanması amacını taşır [21]. TPNW, Nükleer Silahların Yasaklanması Anlaşması'nın kısaltmasıdır. Bu anlaşma, nükleer silahların üretimini, test edilmesini, depolanmasını, kullanılmasını ve tehdit edilmesini tamamen yasaklamayı amaçlamaktadır. Bu anlaşma, tarihte nükleer silahların yasaklanmasına ilişkin ilk çok taraflı anlaşmadır. Anlaşma, 7 Temmuz 2017'de Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nda kabul edildi ve 50 ülkenin onayı sonrasında 22 Ocak 2021'de yürürlüğe girdi. Anlaşmaya 86 ülke imza atmıştır ve 54 ülke anlaşmayı onaylamıştır [22]. TPNW, ülkelerin nükleer silahların kontrolüne yönelik önceki anlaşmalara göre daha güçlü bir yaklaşım benimser. Anlaşmanın amacı, nükleer silahların tamamen ortadan kaldırılmasını sağlamak için uluslararası işbirliğini artırmaktır. TPNW ayrıca, nükleer silahların kullanılması durumunda insani yardım çalışmalarının yapılabilmesini sağlayacak bir çerçeve oluşturur. Anlaşmanın temel hedefi, tüm ülkelerin nükleer silahlardan tamamen arınmasıdır. Ancak, TPNW, dünya genelindeki tüm ülkelerin katılımı ile oluşturulmayan bir anlaşmadır. Bazı nükleer silahlı ülkeler, anlaşmaya katılmayı reddetmektedir. Bunlar arasında ABD, Rusya, Çin, Fransa ve İngiltere gibi ülkeler yer almaktadır. Bu ülkeler, nükleer silahların stratejik önemini savunarak anlaşmaya katılmamışlardır. Amerika Birleşik Devletleri, nükleer enerji üretimi için kullanılan nükleer santrallerin güvenliğini sağlamak için bir dizi yasal düzenleme ve kuruluşlar oluşturmuştur. Ayrıca, nükleer silah materyallerinin güvenliğini sağlamak için de çeşitli programlar yürütülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Nükleer Düzenleme Komisyonu (Nuclear Regulatory Commission - NRC), nükleer santrallerin lisanslandırılması, düzenlenmesi ve denetlenmesinden sorumlu federal ajanstır. NRC, nükleer santrallerin tasarım, inşaat, işletme ve bakımı sırasında güvenlik standartlarını belirler ve bunların uygun bir şekilde uygulanmasını sağlar. NRC ayrıca, nükleer santrallerdeki nükleer yakıtın taşınması, depolanması ve imhası gibi faaliyetler için de düzenlemeler yapar [23]. Ayrıca, ABD Enerji Bakanlığı (Department of Energy - DOE), nükleer enerjinin barışçıl kullanımı için araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütmekte ve nükleer güvenliğin sağlanması için de çalışmaktadır. DOE ayrıca, nükleer silah materyallerinin güvenliği ve korunması için çeşitli programlar yürütmektedir [24]. Bunların yanı sıra, ABD Ulusal Nükleer Güvenlik İdaresi (National Nuclear Security Administration - NNSA) da nükleer silahların üretimi, depolanması, taşınması ve imhası konusunda çalışmaktadır. NNSA, nükleer silah materyallerinin güvenliğinin sağlanması ve terörist saldırılara karşı korunması için çeşitli programlar yürütmektedir [25]. Son olarak, ABD, nükleer enerjinin güvenli kullanımı ve nükleer silahların azaltılması konularında diğer ülkelerle de işbirliği yapmaktadır. Bu amaçla,

ABD, nükleer silahların yayılmasını önlemek için bir dizi uluslararası anlaşmaya imza atmıştır ve bu konularda diğer ülkelerle ortak projeler yürütmektedir.

### 2.1.2. Japonya

Japonya, kimyasal saldırılara karşı acil durum planları hazırlamaktadır. Bu planlar, halkın güvenliğini sağlamak, kimyasal kirliliği kontrol altına almak ve sağlık hizmetlerini etkili bir şekilde sunmak için hazırlanmıştır. Eğitim ve farkındalık, kimyasal algılama ve izleme sistemleri, araştırma geliştirme yöntemleri, uluslararası işbirlikleri ve biyolojik tehdit azaltma programları da Japonya'nın diğer KBRN tehditleri ile mücadele yöntemleri arasında yer almaktadır. Ayrıca Japonya, Nükleer Silahların Yasaklanması Sözleşmesi'ni imzalayan ve onaylayan bir ülkedir. Bu sözleşme, nükleer silahların geliştirilmesi, üretilmesi, depolanması ve kullanılması ile ilgili faaliyetleri yasaklamaktadır. Japonya, ülke genelinde radyasyon kontrolü yapan birçok kurum ve ajansla çalışmaktadır. Bu kurumlar, radyasyon kaynaklarının tespiti ve kontrolü, nükleer kazaların önlenmesi, nükleer atıkların güvenli bir şekilde depolanması ve radyasyonun insan sağlığına olan etkilerinin takibi için çeşitli programlar yürütmektedir. Nükleer tehditlerle mücadelede Japon hükümeti, nükleer tehditlere karşı hazırlık tatbikatları düzenlemektedir. Bu tatbikatlar, nükleer tehlikelerin tespiti, önlenmesi ve müdahalesi için eğitimler ve simülasyonlar içermektedir.

### 2.1.3. Avrupa Birliği Ülkeleri

1993 yılında imzalanan CWC, tüm AB ülkeleri tarafından imzalanmış ve onaylanmıştır. Bu sözleşme, kimyasal silahların üretimi, depolanması, taşınması ve kullanımını yasaklamaktadır. Ayrıca, CWC üyesi ülkeler, kimyasal silahlarını yok etmek için uluslararası denetimlere ve raporlama yükümlülüklerine tabidirler. AB ülkeleri, kimyasal silahlarla mücadele için bir dizi ortak araştırma projesi yürütmektedirler. Bu projeler, kimyasal silahların algılanması ve tanımlanması, etkileri ve tedavisi konularında çalışmalar içermektedir. Örneğin, Avrupa Birliği Savunma Ajansı (EDA), kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) tehditlerle mücadele eden ekipler için eğitim programları sunmaktadır. AB ülkeleri, kimyasal silahlarla mücadele etmek için uluslararası işbirliği de yürütmektedirler. Örneğin, Avrupa Birliği, CWC ile uyumlu olarak kimyasal silahlarla mücadele için bir dizi projeyi desteklemektedir. Ayrıca, Avrupa Savunma Ajansı (EDA), AB ülkeleri arasında askeri işbirliğini artırmak ve kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) tehditlere karşı koymak için ortak projeler yürütmektedirler. Bu projeler, savunma ekipmanlarının geliştirilmesi, eğitim programlarının düzenlenmesi ve askeri tatbikatların gerçekleştirilmesi gibi konuları içermektedir. Ayrıca, EDA ve ESA, AB ülkeleri arasındaki savunma yeteneklerinin geliştirilmesine yönelik ortak araştırma projeleri de yürütmektedirler.

AB ülkeleri, biyolojik tehditlerle mücadele etmek için uluslararası işbirliği de yürütmektedirler. Örneğin, Avrupa Birliği, BWC ile uyumlu olarak biyolojik tehditlerin önlenmesi ve kontrol edilmesi için uluslararası işbirliğine büyük önem vermektedir. Bu kapsamda, AB ülkeleri uluslararası örgütlerle (örneğin Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı gibi) ve diğer ülkelerle birlikte çalışarak biyolojik tehditlerle mücadele etmektedirler. Bunun yanı sıra, AB ülkeleri biyolojik tehditlerle mücadele için uluslararası konferanslara ev sahipliği yapmakta ve biyolojik tehditlerin önlenmesi ve kontrol edilmesine yönelik uluslararası stratejilerin belirlenmesine katkıda bulunmaktadırlar. Ayrıca, AB ülkeleri, diğer ülkelerin biyolojik silahların kontrol altında tutulması konusunda kapasitelerini artırmalarına yardımcı olmak için teknik ve finansal destek sağlamaktadırlar.

### 2.1.4. İngiltere

İngiltere, kimyasal silahların üretimi, kullanımı ve depolanması gibi konularda sıkı yasal düzenlemeler uygulamaktadır. Bu düzenlemeler, uluslararası sözleşmeler ve yasalara uyumlu olarak oluşturulmuştur. İngiltere, kimyasal silahların yayılmasının önlenmesi için uluslararası işbirliği yapmaktadır. Bu kapsamda, uluslararası örgütler ve diğer ülkelerle işbirliği yapılmakta ve kimyasal silahların kontrol altında tutulması için çaba gösterilmektedir. İngiltere, biyolojik saldırı veya kazalarına karşı hazırlıklı olmak için acil durum planları oluşturmuştur. Bu planlar, halkın güvenliği ve sağlığına yönelik tehlikeleri en aza indirgemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca biyolojik silahlarla mücadele konusunda araştırma ve geliştirme çalışmaları yapmaktadırlar. Bu çalışmalar, yeni biyolojik tehditlere karşı önlemler geliştirilmesi, daha etkili tedavi yöntemleri ve aşıların geliştirilmesi gibi alanlarda kullanılmaktadır. İngiltere, nükleer tesislerin güvenliği konusunda da çeşitli önlemler almaktadır. Bu önlemler arasında, tesislerin fiziksel güvenliği, personelin eğitimi, tesislerin düzenli olarak denetlenmesi ve güvenlikle ilgili verilerin gizli tutulması yer almaktadır. İngiltere, nükleer/radyolojik silahlardan korunma tedbirleri almak için çeşitli kurumlar ve yönergeler oluşturmuştur. Bunlar arasında:

- Health Protection Agency (HPA)
- The Atomic Weapons Establishment (AWE)
- The Nuclear Decommissioning Authority (NDA)
- The National Radiological Protection Board (NRPB)
- The Radioactive Incident Monitoring Network (RIMNET)

kurumları yer almaktadır.

### 2.1.5. Çin

Çin, kimyasal silahların üretimi, kullanımı, depolanması ve ihracatı konusunda çeşitli yasal düzenlemeler getirmiştir. Bu düzenlemeler, kimyasal silahların kullanımını engellemeyi ve kontrol altında tutmayı amaçlamaktadır. Ayrıca halkın kimyasal silahlara karşı korunması için eğitim programları ve bilgilendirme kampanyaları düzenlemektedir. Bu programlar, kimyasal silahların etkileri hakkında bilgi vermektedir ve korunma yöntemleri konusunda bilinçlendirmeyi amaçlamaktadır. Uluslararası toplumla işbirliği ve diyalog içinde kimyasal silahlardan korunma konusunu ele alan ülke Kimyasal Silahların Yasaklanması Örgütü (OPCW) gibi uluslararası kuruluşlarla işbirliği yapmakta ve bu konuda düzenli olarak diyaloglar gerçekleştirmektedir. Çin, kimyasal silahların depolanması ve taşınması konusunda güvenlik önlemleri almaktadır. Bu önlemler arasında, tesislerin fiziksel güvenliği, personelin eğitimi ve tesislerin düzenli olarak denetlenmesi yer almaktadır. İlave olarak biyolojik silahların üretimi, kullanımı, depolanması ve ihracatı konusunda yasal düzenlemeler getirmiştir. Bu düzenlemeler, biyolojik silahların kullanımını engellemeyi ve kontrol altında tutmayı amaçlamaktadır. Ülke halkın biyolojik silahlara karşı korunması için eğitim programları ve bilgilendirme kampanyaları düzenlemektedir. Bu programlar, biyolojik silahların etkileri hakkında bilgi vermektedir ve korunma yöntemleri konusunda bilinçlendirmeyi amaçlamaktadır. Çin, nükleer/radyolojik silahlardan korunma tedbirleri konusunda da çeşitli adımlar atmaktadır. Bu kapsamda Çin, uluslararası nükleer silahsızlanma çalışmalarına katılmakta ve Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Antlaşması (NPT) gibi uluslararası antlaşmaların hükümlerini uygulamaktadır. Ayrıca, Çin nükleer madde kontrolü ve güvenliği konusunda önemli adımlar atmaktadır. Çin, Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu'nun (UAEK) güvenlik standartlarını uygulamakta ve nükleer tesislerde sıkı bir güvenlik denetimi yapmaktadır. Ayrıca, Çin, nükleer atık yönetimi konusunda da çalışmalar yürütmekte ve nükleer atıkların güvenli bir şekilde depolanmasını sağlamaktadır. Çin, nükleer/radyolojik kazaların önlenmesi ve müdahale edilmesi için de bir dizi tedbir almaktadır. Bunlar arasında, nükleer kazaların tespiti ve raporlanması için erken uyarı sistemleri kurulması, radyoaktif maddelerin yayılmasının önlenmesi için sızıntıları tespit etmek ve kontrol altına almak için özel ekipmanların kullanılması ve radyoaktif maddelerin temizlenmesi ve ortadan kaldırılması için özel ekiplerin eğitilmesi yer almaktadır. Sonuç olarak, Çin, nükleer/radyolojik silahlardan korunma tedbirleri konusunda da önemli adımlar atmaktadır ve uluslararası toplumun nükleer güvenliğinin sağlanması için yürüttüğü çalışmalara aktif bir şekilde katılmaktadır. Çin Cumhuriyeti, nükleer/radyolojik silahlarla mücadele etmek için bir dizi tedbir almıştır. Ayrıca Çin Cumhuriyeti, nükleer/radyolojik

silahlarla mücadele etmek için çeşitli tedbirler almış ve uluslararası düzeyde nükleer güvenlik konusunda işbirliği yapmaktadır.

### 2.1.6. Rusya

Rusya, kimyasal silahlardan korunmak için bir dizi tedbir almaktadır. Bu tedbirler şunlardır [26]:

- **Kimyasal Silahların Yasaklanması Sözleşmesi'ne (CWC) Uyum**: Rusya, CWC'ye taraf olan bir ülkedir ve kimyasal silahların üretimi, kullanımı, depolanması ve imhası konusundaki yükümlülüklerini yerine getirmektedir.
- **Kimyasal Silahların İmhası:** Rusya, CWC uyarınca elinde bulundurduğu kimyasal silah stoklarını imha etmektedir. Bu kapsamda, 2017 yılına kadar toplam 40.000 tondan fazla kimyasal silah imha edilmiştir.
- **Kimyasal Silahların Denetimi:** Rusya, CWC kapsamında belirlenen denetim ve inceleme prosedürlerine uymaktadır. Uluslararası Kimyasal Silahların Yasaklanması Örgütü (OPCW) tarafından gerçekleştirilen denetimler, Rusya'daki kimyasal silah üretim tesislerinin incelemesini de kapsamaktadır.
- **Kimyasal Tehlike Analizleri:** Rusya, kimyasal tehlike analizleri yaparak, kimyasal silahların kullanımı veya sızıntısı durumunda halk sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini azaltmak için acil durum önlemleri geliştirmektedir.
- **Kimyasal Silahların Dışlanması:** Rusya, CWC kapsamında belirlenen ticaret kontrollerine uymaktadır ve kimyasal silah üretimi için kullanılan hammaddelerin ihracatını sınırlandırmaktadır.
- **Eğitim ve Farkındalık:** Rusya, kimyasal silahlardan korunma konusunda eğitim ve farkındalık programları yürütmektedir. Bu programlar, acil durumlarda kimyasal silah saldırılarına karşı halkı ve kolluk kuvvetlerini hazırlamayı amaçlamaktadır.
- **Ar-Ge Çalışmaları:** Rusya, kimyasal silahların etkilerini azaltmak ve kimyasal silahlardan korunma tedbirlerini geliştirmek için araştırma ve geliştirme çalışmaları yürütmektedir. Bunlar arasında, koruyucu ekipmanlar, dekontaminasyon teknolojileri ve kimyasal saldırıların etkilerinin ölçülmesi gibi konular yer almaktadır.
- **Rusya'nın Biyolojik Silahlardan Korunma Tedbirleri:** Rusya, biyolojik silahlardan korunma konusunda birçok adım atmış ve uluslararası alanda önemli roller üstlenmiştir. Rusya'nın biyolojik silahlardan korunma tedbirleri arasında şunlar yer almaktadır:

- **Biyolojik Silahlar Sözleşmesi (BWC):** Rusya, BWC'yi 1972'de imzaladı ve 1975'te onayladı. BWC, biyolojik silahların geliştirilmesi, üretilmesi ve stoklanması ile mücadele etmek için uluslararası bir anlaşmadır.
- **Biyolojik Tehlike Kontrolü:** Rusya, biyolojik tehlike kontrolü için bir dizi düzenleme ve yönetmelik oluşturmuştur. Biyolojik ajanların üretiminde, işlenmesinde ve taşınmasında yüksek güvenlik standartlarına uyulması gerekmektedir.
- **Biyolojik Silahların Yok Edilmesi:** Rusya, Sovyetler Birliği döneminde büyük miktarda biyolojik silah stoku üretmişti. Ancak, 1990'larda BWC kapsamında biyolojik silah stoklarının yok edilmesi konusunda anlaşmaya varıldı ve Rusya da bu anlaşmaya uygun olarak silah stoklarını yok etti.
- **Biyolojik Silahların Engellenmesi:** Rusya, biyolojik silahların engellenmesi için uluslararası işbirliğine de önem vermektedir. Biyolojik silahların engellenmesi için uluslararası kuruluşlara ve programlara katılmakta, bilgi paylaşımı yapmakta ve insani yardım faaliyetleri yürütmektedir.
- **Biyolojik Silahların Tespiti:** Rusya, biyolojik silahların tespiti konusunda da çalışmalar yapmaktadır. Bu amaçla, biyolojik ajanların tespiti için çeşitli teknolojiler geliştirilmiştir. Ayrıca, biyolojik silahların kullanılması halinde tespit edilmesi ve etkilerinin azaltılması için de hazırlıklar yapılmaktadır.
- **Rusya'nın Nükleer/Radyolojik Silahlardan Korunma Tedbirleri:** Rusya, nükleer/radyolojik silahlardan korunmak için çeşitli tedbirler almaktadır. Bunlar arasında şunlar yer almaktadır [27]:
- **Nükleer Silahların Kontrolü:** Rusya, 1968 Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Anlaşması (NPT) kapsamında yer almaktadır ve nükleer silahların yayılmasını önlemek için uluslararası toplulukla birlikte çalışmaktadır. Rusya, START anlaşmaları, New START dahil olmak üzere çeşitli nükleer silah kontrol anlaşmalarına imza atmıştır.
- **Nükleer Silahların Güvenliği:** Rusya, nükleer silahların güvenliğini artırmak için çeşitli tedbirler almaktadır. Bunlar arasında nükleer silahların depolanması ve taşınması sırasında güvenlik önlemleri, nükleer tesislerin güvenliği, nükleer silahların parçalarının güvenliği ve nükleer malzemelerin korunması yer almaktadır.
- **Radyasyon ve Nükleer Kontaminasyondan Korunma:** Rusya, radyasyon ve nükleer kontaminasyondan korunmak için çeşitli tedbirler almaktadır. Bunlar arasında nükleer tesislerin güvenliği, nükleer kazaların önlenmesi ve nükleer kazalara müdahale ekiplerinin hazırlanması yer almaktadır.

- **Uluslararası İşbirliği:** Rusya, nükleer silahların yayılmasını önlemek için uluslararası işbirliği yapmaktadır. Bunlar arasında NPT, START anlaşmaları ve Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) ile işbirliği yer almaktadır. Ayrıca, Rusya, Uluslararası Nükleer Tehlike Azaltma İşbirliği Girişimi (GICNT) ve ABD ile birlikte küresel nükleer güvenlikte işbirliği yapmaktadır.
- **Nükleer Silahların Modernizasyonu:** Rusya, nükleer silahların modernizasyonu için çeşitli çalışmalar yapmaktadır. Bunlar arasında yeni nükleer silahların tasarlanması ve geliştirilmesi, mevcut nükleer silahların modernizasyonu ve nükleer silahların teslim sistemlerinin modernizasyonu yer almaktadır.

### 2.1.7. İsrail

İsrail, kimyasal silahlardan korunma konusunda oldukça ileri teknolojilere ve uygulamalara sahiptir. İsrail Savunma Kuvvetleri (IDF) ve İsrail Kimya, Biyoloji, Radyasyon ve Nükleer Savunma (ICBDR) Kurumu, ülke genelinde kimyasal silah tehditlerine karşı önlemler almaktadır. İsrail'in kimyasal silahlardan korunma tedbirleri aşağıdaki gibi sıralanabilir [28]:

- **Eğitim ve Bilgilendirme:** İsrail ordusu ve sivil halk, kimyasal silah tehditlerine karşı hazırlıklı olmak için düzenli olarak eğitilir ve bilgilendirilir. Bu eğitimler, kimyasal silahların kullanımı ve etkileri, koruyucu ekipmanların kullanımı ve kimyasal saldırı durumunda yapılması gerekenler konularını içerir.
- **Koruyucu Ekipmanlar:** İsrail, askeri personel ve sivil halk için kimyasal silahlardan koruyucu ekipmanlar üretmektedir. Bu ekipmanlar arasında gaz maskeleri, koruyucu elbiseler, eldivenler ve ayakkabılar gibi özel tasarlanmış koruyucu ekipmanlar yer almaktadır.
- **İzleme ve Erken Uyarı Sistemleri:** İsrail, kimyasal silah tehditlerini izlemek için erken uyarı sistemleri kurmuştur. Bu sistemler, kimyasal silahların kullanımını tespit ederek hızlı bir şekilde müdahale etmek için tasarlanmıştır.
- **Ar-Ge Çalışmaları:** İsrail, kimyasal silah tehditleri ile mücadele etmek için sürekli olarak Ar-Ge çalışmaları yürütmektedir. Bu çalışmalar arasında, yeni koruyucu ekipmanlar ve kimyasal silahlara karşı etkili önlemler geliştirme yer almaktadır.
- **Uluslararası İşbirliği:** İsrail, uluslararası düzeyde kimyasal silahlardan korunma konusunda diğer ülkelerle işbirliği yapmaktadır. Bu işbirliği, bilgi paylaşımı, eğitim ve teknoloji transferi gibi alanlarda gerçekleştirilmektedir.
- **Biyolojik Silahların Yasaklanması:** İsrail, biyolojik silahların yasaklanması ve yok edilmesine ilişkin uluslararası anlaşmalara taraf olarak, bu silahların kullanımına, üretimine

ve depolanmasına karşı sıfır tolerans politikası benimsemiştir.

- **Biyolojik Tehdit Analizi:** İsrail, biyolojik tehditleri sürekli olarak analiz etmektedir. Bu kapsamda, biyolojik ajanların potansiyel yayılımı, etkisi, yoğunluğu, hedefleri ve etkileri gibi konularla ilgili çalışmalar yürütülmektedir.
- **Biyolojik Savunma Ekipmanları:** İsrail, biyolojik silahlardan korunmak için gelişmiş savunma ekipmanlarına yatırım yapmaktadır. Bu ekipmanlar arasında, biyolojik saldırıların tespit edilmesi, teşhis edilmesi ve tedavi edilmesi için kullanılan biyolojik sensörler, tanı kiti ve diğer teşhis cihazları bulunmaktadır.
- **Biyolojik Savunma Planları:** İsrail, biyolojik saldırılara karşı hazırlıklı olmak için ayrıntılı biyolojik savunma planları geliştirmiştir. Bu planlar, biyolojik saldırıların algılanması, analizi ve yanıtlanması için belirli bir protokolü izlemeyi içermektedir.
- **Biyolojik Tehdit Eğitimleri:** İsrail, biyolojik saldırılara karşı hazırlıklı olmak için askeri ve sivil personeline biyolojik tehdit eğitimi vermektedir. Bu eğitimler, biyolojik silahların tanınması, tehlike analizi, kişisel koruyucu ekipman kullanımı ve diğer önemli konuları içermektedir.
- **Uluslararası İşbirliği:** İsrail, biyolojik silahlardan korunmak için uluslararası işbirliğine de önem vermektedir. Bu kapsamda, dünya genelindeki diğer ülkelerle bilgi paylaşımı yapmakta, ortak savunma ekipmanları geliştirmekte ve uluslararası anlaşmaları uygulamaktadır [29].

İsrail, nükleer silahların kullanımını engellemek için uluslararası anlaşmaların tarafıdır. Ayrıca, ülkenin nükleer silah programı olduğu uzun zamandır spekülasyon konusu olsa da, resmi olarak nükleer silah sahibi olduğunu doğrulamamıştır. İsrail, nükleer saldırıya karşı sivil savunma hazırlıklarını yıllardır yürütmektedir. Bunun bir parçası olarak, halka nükleer saldırıların olası etkileri hakkında bilgi veren broşürler dağıtılmaktadır. İsrail Savunma Bakanlığı, nükleer silahların kullanımına karşı savunma stratejileri geliştirmek ve sivil savunma hazırlıklarını yönetmek için özel bir birim olan Nükleer Teçhizat Departmanı'nı yönetmektedir. İsrail, nükleer, radyolojik ve nükleer olmayan patlayıcıları engellemek, tanımlamak ve ele geçirmek için çeşitli tedbirler almaktadır. Nükleer silah sahibi olmayan bir ülke olarak İsrail, bölgedeki nükleer tehditlerle mücadele etmek için hava savunma sistemleri, radarlar, uçaklar ve insansız hava araçları gibi gelişmiş teknolojiler kullanmaktadır. İsrail'in nükleer programı ve nükleer faaliyetleri hakkında resmi bir açıklaması yoktur. Ancak, İsrail'in nükleer silah sahibi olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir. İsrail, nükleer, radyolojik ve nükleer olmayan patlayıcıların tespiti ve imhası konusunda uzmanlaşmış birimler ve eğitimli personel yetiştirmek için çeşitli programlar yürütmektedir. İsrail, nükleer tesislerin fiziksel

güvenliğini sağlamak için çeşitli tedbirler almaktadır. Bu tedbirler arasında çevre güvenliği önlemleri, personel arka plan kontrolleri, ziyaretçi kontrolleri, kamera izleme sistemleri ve güvenlik personelinin eğitimi yer almaktadır. İsrail, nükleer ve radyolojik kazalara müdahale etmek için hazırlıklıdır. İsrail'in nükleer programı hakkında herhangi bir resmi açıklama olmamasına rağmen, İsrail, nükleer kaza ve nükleer olmayan radyolojik olaylara müdahale etmek için acil müdahale ekipleri ve teçhizatlarını hazır tutmaktadır. İsrail, nükleer silahların yayılmasını önlemek için çeşitli uluslararası anlaşmaları imzalamıştır. İsrail, Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Antlaşması (NPT) gibi bazı anlaşmalara imza atmamış olsa da, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (UAEA) ile işbirliği yapmaktadır ve düzenli olarak nükleer denetimlere tabi tutulmaktadır [30].

İsrail, radyasyonun kullanımı ve dağıtımı konusunda sıkı kurallara sahiptir ve radyasyonun zararlı etkilerine karşı önleyici tedbirler almaktadır. İsrail Savunma Kuvvetleri, radyolojik silahların kullanımına karşı savunma stratejileri geliştirmek ve radyasyonun zararlı etkilerine karşı sivil savunma hazırlıklarını yönetmek için özel bir birim olan Nükleer, Biyolojik ve Kimyasal Savunma Departmanı'nı yönetmektedir. İsrail, radyolojik saldırılara karşı sivil savunma hazırlıklarını artırmak için halka yönelik eğitim kampanyaları düzenlemekte ve halkın radyasyonun zararlı etkileri hakkında bilinçlenmesini sağlamaktadır [31].

## 3. SONUÇ

Yukarıda da ayrıntılarıyla ifade edildiği gibi dünya genelindeki özellikle gelişmiş devletler kitle imha silahları konusunda farklı önlemler almaktadır. Ancak yaptığımız tüm okumalardan sonra bazı ortak bulgular olduğu kanaatine varılmıştır. Söz konusu ortak tedbir bulguları şunlardır:

- **Uluslararası antlaşmalar:** Birçok ülke, kitle imha silahlarının üretimi, depolanması ve kullanımını yasaklayan uluslararası antlaşmalara taraf olmuştur. Örneğin, Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Anlaşması (NPT), Biyolojik Silahlar Sözleşmesi (BWC) ve Kimyasal Silahlar Sözleşmesi (CWC) gibi antlaşmalar bu amaçla imzalanmıştır. Anlaşmaların yapılması elbette olumlu adımlardır. Ancak anlaşmaların yaptırımlar konusunda ne kadar yeterli oldukları endişelere sebep olmaktadır.

- **Kontrol mekanizmaları:** Birçok ülke, kitle imha silahlarının üretimi, depolanması ve kullanımını kontrol etmek için ulusal düzeyde kontrol mekanizmaları oluşturmuştur. Bu mekanizmalar, silahların elde edilmesini zorlaştırarak ve kontrol ederek silahların yayılmasını önlemeye yardımcı olmaktadır.

- **Tehdit değerlendirmesi:** Çoğu ülke, kitle imha silahlarının olası bir tehdit oluşturduğunu kabul etmektedir ve bu silahların elde edilmesini ve kullanılmasını engellemek için düzenli olarak tehdit değerlendirmeleri yapmaktadır. Bu değerlendirmeler, ülkenin savunma politikalarının belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

- **İstihbarat paylaşımı:** Dünya genelindeki devletler, kitle imha silahlarına yönelik istihbarat paylaşımı yaparak birbirlerine yardımcı olmaktadır. Bu, silahların elde edilmesini ve kullanımını önlemeye yardımcı olabilir. Zira söz konusu tehdit tüm dünyayı etkileyecek potansiyele sahiptir.

- **Uluslararası işbirliği:** Kitle imha silahlarıyla mücadele etmek için uluslararası işbirliği önemlidir. Birçok ülke, uluslararası düzeyde kitle imha silahlarının yayılmasını önlemek için birlikte çalışmaktadır. Örneğin, Nükleer Güvenlik Zirveleri, bu konuda uluslararası işbirliğini teşvik etmek için düzenlenmektedir. Bu çabaların artarak devam etmesinin faydalı olacağını değerlendiriyoruz.

Sonuç olarak; kitle imha silahları, dünya genelindeki devletler ve insanlar için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Sonuç olarak dünya genelindeki devletlerin kitle imha silahlarının kullanımını önleme konusunda gösterdikleri çabaların artırılması gerektiği vurgulamak önem arz etmektedir. Bu çabaların sadece askeri önlemlerle değil, diplomatik, ekonomik ve siyasi araçlarla da desteklenmesi önemlidir. Kitle imha silahlarıyla mücadele ederken, uluslararası işbirliğinin önemi yadsınamaz. Bu işbirliği, silahların yayılmasını önlemede etkili bir rol oynayabilecektir. Kitle imha silahlarının olası etkileri konusunda halkın bilinçlendirilmesi önemlidir. Bu, vatandaşların ve toplulukların, kitle imha silahlarına karşı kendilerini korumak için gereken önlemleri alabilecekleri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlayacaktır. Son olarak, kitle imha silahlarıyla mücadele etmek için dünya genelindeki devletlerin bir araya gelerek, barışçıl çözümleri öncelikli kılan bir yaklaşım benimsemeleri gerektiğini söylemek yerinde olacaktır. Bu yaklaşım, uluslararası toplumun daha güvenli, daha barışçıl ve daha sürdürülebilir bir geleceğe doğru ilerlemesine yardımcı olacaktır.

**KAYNAKÇA**

[1]"Fritz Haber." Encyclopedia Britannica. (Erişim tarihi: 20 Nisan 2023) https://www.britannica.com/biography/Fritz-Haber.
[2] Tucker, J. B. (2006). "War of Nerves: Chemical Warfare from World War I to Al- Qaeda." Pantheon Books.
[3] Wheelis, M., Rózsa, L., & Dando, M. (Eds.). (2006). "Deadly cultures: Biological weapons since 1945." Harvard University Press.
[4] "Chemical Weapons: A Summary Report of Characteristics and Effects." Congressional Research Service. https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R42862/5.
[5] Carus W.S. (2015). The History of Biological Weapons Use: What We Know and What We Don't,

H ealth Secur.13(4):219-55.
[6] Leitenberg M., Zilinskas R.A. (2012). The Soviet Biological Weapons Program, A History, Harvard University Press.
[7] Baras V, Greub G. (2014). History of biological warfare and bioterrorism, Clin MicrobiolInfect. 20(6):497-502.
[8] Carus W.S. (1999). Bioterrorism and Biocrimes: The Illicit Use of Biological Agents in the 20th Century, US National Defense University Press.
[9] Lachowski Z. (2004). Confidence- and Security-Building Measures in the New Europe, SIPRI Research Report No. 18, Oxford University Press.
[10] Siracusa, J. M. (2008). Nuclear Weapons: A Very Short Introduction, Oxford University Press.
[11] Hersey, J. (1989). Hiroshima, Vintage; Reprint edition.
[12] https://www.epa.gov/radiation/radiological-emergency-response
[13] https://www.epa.gov/radiation/protective-action-guides-pags
[14] https://www.opcw.org/chemical-weapons-convention
[15] Croddy E., Armendariz C.P., Hart J. (2011). Chemical and Biological Warfare: A Comprehensive Survey for the Concerned Citizen, Copernicus.
[16] Phelan T.D. (2008). Emergency Management and Tactical Response Operations: Bridging the Gap, Butterworth-Heinemann Homeland Security Series.
[17] Mauroni J.A. (1998). Chemical-Biological Defense: U.S. Military Policies and Decisions in the Gulf War, Praeger.
[18] Noll G.G., Hildebrand M.S. (2012). Hazardous Materials: Managing the Incident (IAFC), Jones&Bartlett Learning, 4th Edition.
[19] Lindler L.E., Lebeda F.J., Korch G. (2004). Biological Weapons Defense: Infectious Disease and Counterbioterrorism, Totowa, New Jersey:Humana Press.
[20] Roberts H.L. (1961). Arms Control, Disarmament and National Security, Foreign Affairs.
[21] Kamath P.M. (2013). Nuclear Disarmament: Regional Perspectives on Progress, Emerald Publishing Limited.
[22] https://www.aa.com.tr/tr/dunya/nukleer-silahlarin-yasaklanmasi-antlasmasi-yururluge-girdi/2119866
[23] Holt M, Andrews A. (2014). Nuclear Power Plant Security and Vulnerabilities CRS Report for Congress.
[24] https://www.energy.gov/
[25] https://www.energy.gov/nnsa/national-nuclear-security-administration
[26] Ballard M. (2022). Kremlin's Concept for Using Chemical&Biological Weapons, Russia RTF, Spring Short Paper.
[27] Zilinkas, R.A., Philippe, M. (2018). Biosecurity in Putin's Russia, Rienner Publishers Inc.
[28] Cohen A. (2001). Israel and Chemical/Biological Weapons: History, Deterrence and Arms Control, The Nonproliferation Review 8(3): 27-53
[29] Catignani S. (2009). Israeli Counter-Insurgency and The Intifadas: Dilemmas of a Conventional Army(Middle East Studies), London and Newyork: Routledge Taylor Francis Group.
[30] Kohen A. (1999). Israel and The Bomb, Newyork:Columbia University Press.
[31] Bahgat G. (2006). Israel and Nuclear Proliferation in The Middle East. Middle EastPolicy, 13(2): 113-133.
Camerucci, M. A., Urretavizcaya, G., & Cavalieri, A. L. (2003). Sintering of cordierite-based materials. Ceramics International, 29(2), 159-168. https://doi.org/10.1016/S0272-8842(02)00100-1
Çelik, O.C. 2008. Kordiyerit + Müllit, Kordiyerit + Anortit, Kordiyerit + Anortit + Müllit kompozit refrakterlerinin mikroyapısal incelenmesi. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
Guczi, L., & Kiricsi, I. (1999). Zeolite supported mono-and bimetallic systems: structure and performance as CO hydrogenation catalysts. Applied Catalysis A: General, 186(1-2), 375-394. https://doi.org/10.1016/S0926-860X(99)00156-8

Hamzawy, E. M., El-Kheshen, A. A., & Zawrah, M. F. (2005). Densification and properties of glass/cordierite composites. Ceramics international, 31(3), 383-389. https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2004.06.003

Lao, X., Xu, X., Jiang, W., Liang, J., & Liu, J. (2019). Effect of excess MgO on microstructure and thermal properties of cordierite ceramics for high-temperature thermal storage. Ceramics International, 45(17), 22264-22272. https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2019.07.252

Tareq, R., Akter, N., & Azam, M. S. (2019). Biochars and biochar composites: low-cost adsorbents for environmental remediation. In Biochar from biomass and waste (s. 169-209). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811729-3.00010-8

# INVESTIGATION TO STUDY OF BACK FLASHOVER IN DISTRIBUTION NETWORK

**Samira BOUMOUS**
Electrical engineering Department, LEER Laboratory, Univ Souk Ahras, Algeria
**Zouhir BOUMOUS**
Electrical engineering Department, LEER Laboratory, Univ Souk Ahras, Algeria
**Yacine DJEGHADER**
Electrical engineering Department, LEER Laboratory, Univ Souk Ahras, Algeria
**Hamou NOURI**
Electrical engineering Department, LAS Laboratory, Univ Setif1 , Algeria

## ABSTRACT

Back flashover is a phenomenon that can occur in distribution networks during lightning events. It refers to the flashover of insulators on distribution poles or towers due to lightning-induced overvoltage. This can happen when lightning strikes nearby or directly on the ground or on an overhead line, causing high-voltage transients to propagate through the network. Back flashovers can result in interruptions, damage to equipment, and safety hazards. Simulating back flashover in a distribution network involves assessing the risk and determining appropriate measures to mitigate it. we need to do a few steps to get an accurate and complete simulation of back flashover, in first time , the network Modeling: Create a detailed model of the distribution network, including power lines, transformers, switches, and other components. Ensure accurate representation of electrical parameters such as line length, impedance, grounding, and insulator characteristics, second, the lightning Characteristics: Study the lightning characteristics in the region, including the frequency and magnitude of lightning strikes, stroke current waveforms, and the probability of lightning striking near the network. This information can be obtained from lightning detection networks, meteorological data, or local lightning protection standards, then the insulator Performance: Insulators play a critical role in preventing flashovers. Model the insulators accurately, considering their flashover voltage, pollution performance, surface conditions, and material characteristics. Insulator models should reflect the response of different insulator types used in the distribution network, Lightning Surge Modeling: Incorporate a suitable lightning surge model into the simulation software. This model should represent the propagation of lightning-induced surges through the network, taking into account factors like surge impedance, wavefront shape, and current distribution, surge Protection Devices: Include surge protection

devices such as surge arresters in the simulation model. Determine their proper location and characteristics based on the analysis of lightning surge propagation and the desired level of protection. Evaluate the effectiveness of surge protection devices in reducing overvoltage and preventing back flashovers. In present work , a simulation of a back flashover in distribution network is simulated and discussed.

# CONTRIBUTION TO THE DUAL-FEED MACHINE MODELING FOR FAULT DIAGNOSIS

**Zouhir BOUMOUS**
Electrical engineering Department, LEER Laboratory, Univ Souk Ahras, Algeria
**Samira BOUMOUS**
Electrical engineering Department, LEER Laboratory, Univ Souk Ahras, Algeria
**Yacine DJEGHADER**
Electrical engineering Department, LEER Laboratory, Univ Souk Ahras, Algeria

## ABSTRACT

Dual-feed machine modeling for fault diagnosis refers to a technique used in fault diagnosis and condition monitoring of industrial machines. It involves the creation of a model that utilizes two different data feeds from the machine to improve the accuracy of fault detection and diagnosis. Typically, in dual-feed machine modeling, two types of data feeds are utilized, The first data feed typically consists of sensory measurements or signals obtained from various sensors installed in the system. These sensors can capture information such as vibration, temperature, pressure, voltage, or current. These measurements provide valuable information about the system's behavior and can indicate the presence of faults or abnormalities. The second data feed is often referred to as contextual or operational data. It includes information about the operating conditions, such as load, speed, temperature, or any other relevant parameters that influence the system's performance. Contextual data provides additional context and helps the model to differentiate between normal and abnormal behavior, considering the specific operating conditions.. By combining these two types of data feeds, a dual-feed machine model can capture a more comprehensive representation of the machine's behavior and performance. This enhanced model can then be used for fault diagnosis and condition monitoring purposes. Dual-feed machine modeling offers several advantages for fault diagnosis, including improved accuracy, enhanced fault detection capabilities, and better understanding of the machine's behavior under different operating conditions. It leverages both sensor data and process data to create a more comprehensive representation of the machine, leading to more reliable fault diagnosis and condition monitoring. In this research , dual-feed machine modeling for fault diagnosis is simulated and discussed.

# *Aloe vera* (L.)'NIN BİTKİ PATOJENLERİ ÜZERİNE OLAN ANTİMİKROBİYAL ETKİLERİ

**Arş. Gör. Mehmet ATAY**
Adıyaman Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adıyaman
**ORCID ID:** 0000-0001-5751-4764
**Prof. Dr. Zeynal TÜMSAVAŞ**
Adıyaman Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ziraat Mühendisliği Bölümü, Adıyaman
**ORCID ID:** 0000-0003-0902-5522
**Ebubekir FIRAT (Lisans Öğrencisi)**
Adıyaman Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adıyaman
**ORCID ID:** 0009-0005-5498-0221

## ÖZET

*Aloe vera* (L.) Burman, Asphodelaceae familyasında yer alan etli ve dikenli yapraklara sahip çok yıllık bir bitki türüdür. Genellikle süs bitkisi olarak kullanılan bu bitkinin insan sağlığı açısından birçok faydası bildirilmiştir. Antik çağlarda dahi insanlar bu bitkinin faydalarını gözlemlemişlerdir. Bitki çok sayıda aktif bileşene sahip olup vitaminler, enzimler, mineraller, şekerler, lignin, saponinler, hormonlar, salisalik asit ve aminoasitler bu bileşiklerden bazılarıdır. İnsanlar tarafından kullanılan kısım bitkinin yaprakları olup yapraklar lateks ve jel olmak üzere iki temel bileşenden oluşmaktadır. Jelin içeriğindeki polisakkaritlerin günümüzde antiinflamatuar, yaraların tedavisi, radyasyona karşı koruma, cildin yenilenmesi, kısa süreli kabızlığın giderilmesi, antibakteriyel, antiviral, antifungal, antidiyabetik ve antioksidan gibi pek çok etki mekanizmasına sahip olduğu yapılan farklı çalışmalarla saptanmıştır. Ayrıca aroma verici ve koruyucu özellikleri nedeniyle içecekler, dondurmalar ve şekerlemelerde fonksiyonel gıda kaynağı olarak bazı ülkelerde kullanımı mevcuttur. Aloe özü olarak adlandırılan ve sarı renkli bir sıvı olan lateks ise kurutulmuş şekilde kullanılmaktadır. İnsan sağlığına olan etkileri üzerine yapılan araştırmalarda antimikrobiyal etkileri saptanmış olmasına karşın *Aloe vera*'nın fitopatojenler üzerine olan etkilerinin araştırıldığı çalışmalar kısıtlıdır. Bu alanda yapılan çalışmalarda sadece bazı fitopatojen fungus türlerinin engellenme olanakları araştırılmış olup bitki ekstraktlarının *Fusarium graminearum, F. verticilloides, F. oxysporum, Diaporthe helianthi, Phomopsis longicolla* ve *Phomopsis viticola* gibi fungusların misel gelişimlerini inhibe edici etkilere sahip oldukları bildirmiştir. Bu derlemede, *Aloe vera*'dan elde edilen bitki ekstratlarının bitki patojenlerine karşı göstermiş oldukları antimikrobiyal etkiler ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Aloe vera,* Antimikrobiyal, Antifungal, Bitki hastalıkları

# ANTIMICROBIAL EFFECTS OF *Aloe vera* (L.) ON PLANT PATHOGENS

## ABSTRACT

*Aloe vera* (L.) Burman is a perennial plant species in the Asphodelaceae family with succulent and spiny leaves. This plant, which is generally used as an ornamental plant, has many benefits in terms of human health. Even in ancient times, people have observed the benefits of this herb. The plant has many active components, including vitamins, enzymes, minerals, sugars, lignin, saponins, hormones, salicylic acid and amino acids. The part used by humans is the plant leaves, and the leaves consist of two basic components, latex and gel. Today, it has been determined by different studies that the polysaccharides in the gel have many action mechanisms such as anti-inflammatory, treatment of wounds, protection against radiation, skin regeneration, relief of short-term constipation, antibacterial, antiviral, antifungal, antidiabetic and antioxidant. It is also used in some countries as a functional food source in beverages, ice creams and confectionery due to its flavoring and preservative properties. Latex, also called aloe extract is a yellow liquid and generally used in dried form. Although its antimicrobial effects on human health have been determined, studies investigating the effects of *Aloe vera* on phytopathogens are limited. In the studies conducted in this area, the possibilities of inhibition of only some phytopathogenic fungi species have been investigated, and it has been reported that plant extracts have inhibitory effects on the mycelial growth of fungi such as *Fusarium graminearum*, *F. verticilloides*, *F. oxysporum*, *Diaporthe helianthi*, *Phomopsis longicolla* and *Phomopsis viticola*. In this review, the antimicrobial effects of plant extracts obtained from Aloe vera against plant pathogens are discussed.

**Keywords**: *Aloe vera*, Antimicrobial, Antifungal, Plant diseases

## 1. GİRİŞ

*Aloe vera* (L.) Burman, Asphodelaceae familyasında yer alan, *Aloe* cinsinden, etli ve dikenli yapraklara sahip çok yıllık bir bitkidir. Bu cinse ait çok sayıda tür tanımlanmış olup ticari anlamda en çok yetiştirilen türün *A. vera* olduğu bildirilmiştir (Gruenwald ve ark., 2000; Upton ve ark., 2012; Grace ve ark., 2015). *Aloe barbadensis* Miller ve *Aloe vulgaris* Lamarck ise bu türün sinonimleridir (Anonim, 2023a, 2023b). *A. vera*, Anadolu'da halk arasında genellikle "sarısabır" olarak anılmakta olup sarıçiçek açması ve yapraklarının kılıç şekline olmasından ötürü bu ismi almıştır. Öd ağacı, Sarısabur, Sabırlık ve Ağu da bu bitkiyi tanımlamak amacıyla ülkemizde kullanılan diğer isimlerdendir (Baytop, 1994, 1999; Demirezer ve ark., 2007; Çandöken, 2008; Zeybek ve Haksel, 2011).

*A. vera*'nın ana vatanı tam olarak bilinmemekle birlikte esasen Arap yarımadasının güneybatı

bölgesi ve kuzeydoğu Afrika'nın bitkinin anavatanı olduğu düşünülmektedir (Davis, 1984; Upton ve ark., 2012; Grace ve ark., 2015). Günümüzde tropik ve ılıman iklime sahip Arap yarımadası, Yakın Doğu, Afrika ve Güney Akdeniz gibi bölgelerde doğal olarak yetişmekte olup Meksika ve Amerika'nın tropikal bölgelerinde ve Venezuela'nın kıyı kesimlerinde kültürü yapılmaktadır (Gruenwald ve ark, 2000; Ross, 2003; Eshun ve He, 2004; Smith ve Steyn, 2004). Türkiye'de ise güney batı sahil kesimlerinde bu bitki doğal olarak yetişmektedir (Baytop, 1984; Davis, 1984).

Çoğu yerde süs bitkisi olarak kullanılan *A. vera*'nın insan sağlığı açısından çok sayıda faydası saptanmış durumdadır. Bitki ekstratlarının insan sağlığı açısından faydaları araştırılmakla beraber bitki patojenlerini engellemesi üzerine yapılan çalışmalar kısıtlıdır. Bu alanda yapılan çalışmalarda sadece fungal etmenlerin engellenme olanakları araştırılmış, bu çalışmaların bazılarında *Aloe vera*'dan elde edilen ekstraktların *Fusarium graminearum, F. verticilloides, F. oxysporum, Diaporthe helianthi, Phomopsis longicolla* ve *Phomopsis viticola* gibi fitopatojen fungusların misel gelişimlerini inhibe edici özelliklere sahip oldukları bildirmiştir. Bu derlemede, *A. vera*'dan elde edilen bitki ekstratlarının bitki patojenlerine karşı göstermiş oldukları antimikrobiyal etkiler ele alınmıştır.

## 2. BİTKİNİN İÇERİĞİ VE FAYDALARI

*Aloe vera* bitkisinde 75'e yakın aktif bileşenin olduğu bildirilmiş olup vitaminler, enzimler, mineraller, şekerler, lignin, saponinler, hormonlar, salisalik asit ve aminoasitler bu aktif bileşiklerden bazılarıdır (Lanka, 2018). Bitkinin insanlar tarafından kullanılan kısmı yaprakları olup bitki yaprağının lateks ve jel olmak üzere iki temel bileşene ayrıldığı bildirilmiştir. Aloe özü olarak da adlandırılan ve yaprağın ağırlıkça %20-30 kısmını oluşturan lateks, yaprakların dip kısımlarına yakın yerden enine kesilmesi sonucu perisiklik hücrelerindeki sıvının kendiliğinden akması sonucu elde edilen acı ve sarı renkli bir sıvıdır. (Boudreau ve Beland, 2006). Bu madde genel olarak kurutulmuş şekilde kullanılmaktadır. Bitki jeli ise taze yaprakların parankima hücrelerinden elde edilen ve yaprak ağırlığının %70-80'ini oluşturan, şeffaf renkte yapışkan yapıda bir maddedir. Bu jelin antibakteriyel ve antifungal etkileri belirtilmiş olup aroma verici ve koruyucu özellikleri nedeniyle bazı ülkelerde içecekler, dondurmalar ve şekerlemelerde fonksiyonel gıda kaynağı olarak kullanıldığı bildirilmiştir (Eshun ve He, 2004; Boudreau ve Beland, 2006).

*A. vera*'nın insanlar tarafından tedavi edici etkileri çok eski zamanlarda dahi keşfedilmiştir. Nitekim yaklaşık 3500 yıl önce Mısır'da yazılan bir kaynakta, *A. vera*'nın yara ve yanıkların tedavisi ve hazımsızlığa karşı kullanımından bahsedilmiştir (Yılmaz, 2005; Çandöken 2008).

Bununla beraber Antik Mısır'da ölümsüzlük bitkisi olarak bilinen *A. vera*'nın firavunlara cenaze hediyesi olarak sunulduğu bildirilmiştir (Akev ve ark. 2015). Farklı medeniyetler tarafından yüzyıllar boyunca çok farklı amaçlarla kullanılmış bu bitkiyi Büyük İskender yaralı askerlerini tedavi etmek, güzelliğiyle bilinen Kleopatra'nın ise cilt bakımı için kullandığı belirtilmiştir (Taukoorah ve Mahomoodally 2015). Daha sonraki süreçlerde 1800'li yılların başında Amerika'da kabızlığı giderici etkileri için kullanılan bu bitki ilerleyen süreçlerde kronik ve şiddetli radyasyon dermatitlerini tedavi etmek amacıyla kullanılmıştır (Türsen ve Türsen 2014).

Bugün gelinen noktada, bitkinin çok sayıda faydası ortaya çıkarılmış durumdadır. ikincil derece yanıkların tedavisinde iyileştirici etkisi, güneş kaynaklı cilt sorunlarının onarılması ve giderilmesi (Mascolo ve ark. 2004; Ağırgan, 2013), radyasyona karşı koruması (Surjushe ve ark. 2015), antibakteriyel ve antifungal etkisi, antioksidan (Narayanan ve Prabhu 2017; El-Naıhoum, 2018), antidiyabetik (Taukoorah ve Mahomoodally 2015), antiviral ve antitümör özelliği (Christaki ve Florou-Paneri 2010), bunların yanı sıra anti-inflamatuar etkisi (Mascolo ve ark., 2004), son yıllarda yapılan çeşitli çalışmalarla ortaya çıkarılmış ve bitkinin faydalarının belirlenmesi araştırmalarına devam edilmektedir.

*A. vera*'nın birçok faydası bitkinin bileşiminde bulunan polisakkaritlerle (Ray ve ark. 2013, Akev ve ark. 2015, Radha ve Laxmipriya 2015, El-Naıhoum 2018) ve fenolik bileşiklerle ilişkilendirilmektedir (Ray ve ark. 2013). Genel olarak yüksek sıcaklıklara dayanaklı bir bitki olan *A. vera'*nın yaprak bileşenlerini olumsuz ışık, sıcaklık, hava ve nem faktörlerinin etkilerinden korumak için hasat yapılır yapılmaz en kısa zamanda yaprakların işlenmesi gerekmektedir (Boudreau ve ark., 2013).

## 3. BİTKİNİN FİTOPATOJEN ETMENLER ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ

Aloe vera, tedavi edici özellikleri iyi bilinen ve bu nedenle insanlar tarafından çeşitli amaçlarla kullanılan şifalı bir bitkidir. *A. vera*'nın insan sağlığı üzerine olan etkilerinin saptanması amacıyla çeşitli araştırmalar yürütülmüş olup bitkinin yaprak ve kök ekstraktının *Bacillus cereus, Bacillus subtitis, Bacillus megaterium, Streptococcus pyogenes, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa* ve *Acinetobacter baumannii* gibi insan patojenleri üzerinde inhibe edici etkiye sahip olduğu bildirmiştir (Danish ve ark. (2020). Yapılan literatür taramalarında, *A. vera* ekstralarının daha çok insan patojenleri üzerine olan etkilerinin araştırıldığı çalışmalara rastlanmış, bitki patojenleri üzerine olan etkilerinin araştırıldığı çalışmaların ise kısıtlı olduğu görülmüştür. Fitopatojen funguslara karşı kısıtlı da olsa bazı çalışmalar yürütülmüş olup bitkilerde sorun olan bakteri ve virüslerlerin engellenmesi adına yürütülmüş herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. *Aloe*

*vera*'dan elde edilen bitki ekstratlarının fitopatojen fungusların engellenmesi üzerine yapılan çalışmaların bazılarında;

Saks ve Barkai-Golan (1995), *A. vera* jelinin *Penicillium digitatum, P. expansum, Botrytis cinerea* ve *Alternaria alternata* gibi fitopatojen fungusların gelişiminde inhibe edici etkiye sahip olduğu ve *P. digitatum* ve *A. alternata*'nın ise hem çimlenmesini hem de misel büyümesini engellediğini bildirmişlerdir. De Rodrıguez ve ark. (2005), *A. vera* jelinin ve acı, sarı sıvısının *Rhizoctonia solani, Fusarium oxysporum, Colletotrichum coccodes*'e karşı antifungal etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir. Bajwa ve Shafique (2007), *Alternaria alternata*, A. citri ve *A. tenuissima*'ya karşı *A. vera* özünün antifungal potansiyeli üzerine araştırma yapmış ve bitki özünün fungusların misel büyümesi ve çoğalması üzerinde inhibe edici etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir. Rosca-Casian ve ark. (2007), *A. vera* bitki özütünün, *B. Gladiolorum* ve *F. oxysporum* f.sp. *gladioli*'nin misel gelişimine karşı antifungal aktiviteye sahip olduğunu bildirmişlerdir. Castilloa ve ark. (2010), bitki jelinin *Penicillium digitatum* ve *Botrytis cinerea* gibi fitopatojen funguslara karşı antifungal etkinliğini test etmiş, yapılan çalışma neticesinde jelin belirtilen fitopatojen fungusların misel gelişimini inhibe edici etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. El-Samawaty ve ark. (2011), *A. vera* özsuyunun mikotoksijenik tohum kaynaklı funguslara karşı antifungal aktivitesi üzerine çalışmalar yapmış ve çalışma neticesinde bitki öz suyunun farklı konsantrasyonlarda mikotoksijenik funguslardan *Aspergillus clavatus, A. flavus, A. niger, Fusarium proliferatum, F. subglutinans, F. verticillioides, Penicillium chrysogenum, P. funiculosum* ve *P. oxalicum* karşı antifungal etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir. Khaing (2011), *A. vera* yaprak ekstraktının insan patojenlerinden *Candida albicans, Crytococcus neoformans, Penicillium maneffei* etmenlerinin gelişimini engellediğini saptamakla birlikte bitki patojenlerinden *Fusarium oxysporum, Phythium sp. Rhizoctonia solani* ve bitkisel ürünlerde depo patojeni ve aynı zamanda önemli derecede mikotoksin üreticisi etmen *Aspergillus niger* (Atay ve Soylu, 2023) üzerinde inhibe edici etkiye sahip olduğunu bildirmiştir. Barišić ve ark. (2014), *A. vera*'dan elde edilen bitki ekstraktının *Diaporthe helianthi, Phomopsis longicolla, Phomopsis viticola, Fusarium graminearum, F. verticilloides*'in misel gelişimini inhibe edici etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir. Danish ve ark. (2020), *A. vera*'nın yaprak ve kök ekstraktlarının çeşitli bitki ve insan patojenlerine karşı antibakteriyel ve antifungal aktivitesi üzerine yapılan çalışma neticesinde yaprak ve kök ekstraktlarının patojenler üzerinde inhibe edici etkiye sahip olduğu bildirmişlerdir. Yaprak ekstresinin özellikle *Fusarium oxysporum* ve *Aspergillus niger*'e karşı oldukça iyi sonuçlar gösterdiği belirtilmiştir. Safari ve ark. (2020), Domateste hastalık etmeni *Fusarium oxysporum*'a karşı *A. vera*'nın antifungal etkinliği ile ilgili yapılan

çalışma ile çeşitli *A. vera* konsantrasyonlarının fitopatojen fungusun misel gelişimi üzerinde önemli derecede inhibe edici etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir. Sempere-Ferre ve ark. (2022), *A. vera* jelinin *in-vitro* antifungal potansiyelini araştırdıkları çalışmada *Verticillium dahliae*, *Rhizoctonia solani* ve *Botryotinia fuckeliana'nın misel gelişiminin doza bağlı şekilde engellendiğini bildirmişlerdir.*

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, *Aloe vera* bitkisi faydaları çok eski zamanlarda dahi gözlenmiş olan ve bu doğrultuda insanlar tarafından yüz yıllar boyunca çeşitli sağlık sorunlarının giderilmesi amacıyla kullanılmış olan bir şifalı bitkidir. Bu bitkinin faydaları üzerine araştırmalar son yıllarda ağırlık kazanmış olmakla birlikte insan sağlığı üzerine olan etkisi ve gıda alanındaki kullanım olanaklarının araştırılması araştırıcıların ilgisini çekmiş durumdadır. *A. vera* bitki ekstratlarının antifungal ve antibakteriyel etkileri saptanmış olmasına karşın bunların bitki patolojisi alanında kullanımına dair araştırmalar henüz kısıtlıdır. Bazı fitopatojen fungus türlerine karşı yapılan sınırlı araştırmalarda olumlu sonuçların alınması sonrası *A. vera*'nın bitki patojenlerine olan antimikrobiyal etkilerinin daha kapsamlı şekilde araştırılması ve bu doğrultuda henüz üzerinde çalışılmamış patojenlere karşı sergileyeceği *in-vitro* ve *in-vivo* etkilerinin saptanması önem arz etmektedir.

## KAYNAKÇA

Ağırgan, A.Ö. 2013. Aloe Vera Jel Katılımının Biyopolimer Karışımlarından Üretilmiş Nanokompozitin Mekaniksel ve Termal Özelliklerine Etkileri. *Doktora Tezi*, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekstil Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul

Akev, N., Can, A., Sütlüpınar, N., Çandöken, E., Özsoy, N., Özden, T.Y., Yanardağ, R., Üzen, E. 2015. Twenty Years of Research on *Aloe vera.* İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi, 45(2):191-215.

Anonim, (2023a). European and Mediterranean Plant Protection Organisation (EPPO). https://gd.eppo.int/ (Erişim tarihi: 09.06.2023).

Anonim, (2023b). National Center for Biotechnology Information (NCBI, Taxonomy browser). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ (Erişim tarihi: 10.06.2023).

Atay, M., Soylu, S. (2023). Kurutmalık Biber Meyvelerinde İç Çürüklüğüne Neden Olan Bazı Fungal Etmenlere Karşı Bitki Uçucu Yağlarının in vitro Antifungal Etkileri. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 26(1), 76-89.

Bajwa, R., Shafique, S. 2007. Appraisal of antifungal activity of Aloe vera. Mycopath, 5(1): 5-9.

Barišić, M., Vrandečić, K., Ćosić, J., & Baličević, R. (2014). Impact of aloe vera extracts on the growth of phytopathogenic fungi. *Glasnik Zaštite Bilja*, *37*(6), 65-68.

Baytop T, Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün), İlaveli 2. Baskı, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 1999.

Baytop, T. (1984). *Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün)*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Baytop, T., Türkçe Bitki Adları Sözlüğü: Türk Tarih Kurumu Yayınları, Yayın No: 578, Ankara, 1994.

Boudreau, M.D., Beland, F.A., 2006. An evaluation of the biological and toxicological properties of *Aloe barbadensis* (Miller), Aloe vera. Journal of Environmental Science and Health Part C, 24(1), 103-154.)

Boudreau, M.D., Beland, F. A., Nichols, J. A., & Pogribna, M. (2013). Toxicology and carcinogenesis studies of a nondecolorized [corrected] whole leaf extract of Aloe barbadensis Miller (Aloe vera) in F344/N rats and B6C3F1 mice (drinking water study). National Toxicology Program technical report series, (577), 1-266.

Castillo, S., Navarro, D., Zapata, P. J., Guillén, F., Valero, D., Serrano, M., & Martínez-Romero, D. (2010). Antifungal efficacy of Aloe vera in vitro and its use as a preharvest treatment to maintain postharvest table grape quality. *Postharvest Biology and technology*, *57*(3), 183-188.

Çandöken, E. (2008). *Aloe vera (L.) Burm. Fıl. (Sarısabır) Ekstresinin Ve Bu Ekstreden Saflaştırılan Lektinin Antioksidan Aktivitesinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi*. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Biyokimya ABD Yüksek Lisans Tezi.

Çandöken, E. 2008. Aloe Vera (L.) *Burm. Fıl.* (Sarısabır) Ekstresinin ve Bu Ekstreden Saflaştırılan Lektinin Antioksidan Aktivitesinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi,* İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul

Danish, P., Ali, Q., Hafeez, M. M., & Malik, A. (2020). Antifungal and antibacterial activity of aloe vera plant extract. Biological and Clinical Sciences Research Journal, 2020(1).

De Rodrıguez, D. J., Hernández-Castillo, D., Rodrıguez-Garcıa, R., & Angulo-Sánchez, J. L. (2005). Antifungal activity in vitro of Aloe vera pulp and liquid fraction against plant pathogenic fungi. *Industrial Crops and Products*, *21*(1), 81-87.

Demirezer, Ö., Ersöz, T., Saraçoğlu, İ., ve Şener, B. (2007). *Tedavide Kullanılan Bitkiler "FFD Monografları." Tedavide Kullanılan Bitkiler "FFD Monografları."* Ankara: Nobel Tıp Kitabevi.

El-Naihoum, N. 2018. Clinical Evaluation of the Plaque Inhibitory Effect of Aloe Veracontaining Mouth Rinse in a 4-Day Plaque Regrowth Model. *Yeditepe University*, Institute of Health Sciences, Department of Periodontology, İstanbul.

El-Samawaty, A. R. M., Yassin, M. A., Bahkali, A., Moslem, M., & Abd-Elslam, K. A. (2011). Bio-fungicidal activity of Aloe vera sap against mycotoxigenic seed-borne fungi. *Fresenius Environmental Bulletin*, *20*(6), 1352-1359.

Eshun, K., He, Q., 2004. Aloe vera: A valuable ingredient for the food, pharmaceutical and cosmetic industries, A review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 44, 91-96

Grace, O. M., Buerki, S., Symonds, M. R. E., Forest, F., Van Wyk, A. E., Smith, G. F., … Rønsted, N. (2015). Evolutionary history and leaf succulence as explanations for medicinal use in aloes and the global popularity of Aloe vera. *BMC Evolutionary Biology*, *15*(1), 1–12.

Gruenwald, J., Brendler, T., ve Jaenicke, C. (2000). *Physician's Desk Reference (PDR) for Herbal Medicines: Herbal Monographs*. (T. Fleming, Ed.), *Medical Economics Company*. Montvale, New Jersey.

Khaing, T. A. (2011). Evaluation of the antifungal and antioxidant activities of the leaf extract of Aloe vera (Aloe barbadensis Miller). World Academy of Science, Engineering and Technology, 75, 610-612.

Lanka, S. (2018). A revıew on *aloe vera* the wonder medicinal plant. Journal *of Drug Delivery & Therapeutics*. 8 (5-s): 94-99.

Mascolo, N., Izzo, A., Borrelli, F., Capasso, R., Di Carlo, G., Sautebin, L. 2004. Aloes: The Genus Aloe, United States of America, Florida, 391 Surjushe, A., Vasani, R., Saple, D.G. 2008. Aloe Vera: A Short Review. *Indian Journal of Dermatology*, 53(4):163-166.

Narayanan, B., Prabhu, S. 2017. A Review on Biological Properties of Aloe Vera Plant. *IJIRST – International Journal for Innovative Research in Science & Technology*, 3(9):2349-6010.

Radha, M.H., Laxmipriya, N.P. 2015. Evaluation Of Biological Properties and Clinical Effectiveness of Aloe Vera:A Systematic Review. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 5(2015):21-26.

Ray, A., Gupta, S.D., Ghosh, S. 2013. Evaluation of Anti-Oxidative Activity and UV Absorption Potential of the Extracts of Aloe Vera L. Gel From Different Growth Periods of Plants. *Industrial Crops and Products*, 49(2013):712-719.

Rosca-Casian, O., Parvu, M., Vlase, L., & Tamas, M. (2007). Antifungal activity of Aloe vera leaves. *Fitoterapia*, *78*(3), 219-222.

Ross, I. A. (2003). *Medicinal Plants of the World: Chemical constituents, traditional and modern medicinal uses Vol. 1 (e-Book)* (2. edition). Humana Press.

Safari, Z. S., Ding, P., Juju Nakasha, J., & Yusoff, S. F. (2020). Combining chitosan and vanillin to retain postharvest quality of tomato fruit during ambient temperature storage. *Coatings*, *10*(12), 1222.

Saks, Y., Barkai-Golan, R. (1995). Aloe vera gel activity against plant pathogenic fungi. *Postharvest Biology and Technology*, *6*(1-2), 159-165.

Sempere-Ferre, F., Giménez-Santamarina, S., Roselló, J., & Santamarina, M. P. (2022). Antifungal in vitro potential of Aloe vera gel as postharvest treatment to maintain blueberry quality during storage. *LWT*, *163*, 113512.

Smith, G. F. ve Steyn, E. M. A. (2004). Taxonomy of Aloaceae. In T. Reynolds (Ed.), *Aloes: The Genus Aloe (e-Book)* (s. 31-52). CRC Press.

Taukoorah, U., Mahomoodally, M.F. 2015. Crude Aloe vera Gel Shows Antioxidant Propensities and Inhibits Pancreatic Lipase and Glucose Movement *In Vitro*. *Advances in Pharmacological Sciences*, 2016:9

Türsen, B., Türsen, Ü. 2014. Dermatolojide Aloe Vera. *Dermatoz*, 2014(4):1-11.

Upton, R., Axentiev, P., ve Swisher, D. (2012). Aloe vera Leaf, Aloe vera Leaf Juice, Aloe vera Inner Leaf Juice. In R. Upton (Ed.), *American Herbal Pharmacopoeia*® (s. 1–52). California. Erişim: www.herbal-ahp.org

Yılmaz, T. 2005. Aloe vera Yaprak Pulpası β- Glukozidazının Saflaştırılması ve Bazı Özelliklerinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi,* İÜ, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul.

Zeybek, U., Haksel, M. (2011). *Türkiye'de ve Dünyada Önemli Tıbbi Bitkiler ve Kullanımları* (2. baskı). İzmir: ARGEFARve Helvacızade Sağlık Yayınları.

# MUZ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE GÖRÜLEN FUNGAL HASTALIK ETMENLERİ VE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

**Arş. Gör. Mehmet ATAY**
Adıyaman Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adıyaman
**ORCID ID:** 0000-0001-5751-4764
**Prof. Dr. Zeynal TÜMSAVAŞ**
Adıyaman Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ziraat Mühendisliği Bölümü, Adıyaman
**ORCID ID:** 0000-0003-0902-5522
**Yücel YAVUZ (Lisans Öğrencisi)**
Adıyaman Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adıyaman
**ORCID ID:** 0009-0007-7782-3450

## ÖZET

Muz, Musaceae familyasında yer alan, dünyada yetiştiriciliği yapılan bitkiler arasında ekonomik olarak büyük öneme sahip bir bitkidir. Dünyada genel olarak tropik ve bir kısmı subtropik olmak üzere 120'den fazla ülkede yetiştiriciliği yapılan muz, Türkiye'de daha çok 36. ve 37. kuzey enlem dereceleri arasında kalan Akdeniz kıyı bölgesinde ve örtüaltı yetiştiricilik şeklinde üretilmektedir. Muz meyveleri içerdikleri fenolik, biyojenik amin, karotenoid gibi çok sayıda biyoaktif bileşik sayesinde insan sağlığı için oldukça faydalıdır. Ayrıca A, B1, B2, C, E vitaminleri, zengin potasyum, fosfor, sodyum, demir, kalsiyum ve iyot içeriğiyle de besleyicidir. Muz yetiştiriciliğinde verim ve kalite kayıplarına neden olan birçok biyotik ve abiyotik hastalık etmeni mevuttur. Özellikle olgun meyveler yüksek nem ve zengin besin maddeleri içermelerinden dolayı mikroorganizma saldırılarına oldukça duyarlıdırlar. Gerek yetiştiricilik sırasında gerekse de hasat sonrası dönemde funguslar, bitkisel üretimde ciddi kayıplara neden olan en önemli biyotik etmenlerdendir. *Lasiodiplodia theobromae,* farklı Fusarium türleri ve *Thielaviopsis paradoxa*'ın neden olduğu çeşitli çürüklük hastalıkları, *Colletotrichum* spp. neden olduğu antraknoz, *Musicillium theobromae*'nin sebep olduğu puro uç çürüklüğü ve *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*'nin neden olduğu solgunluk (Panama hastalığı) ve Mycosphaerella türlerinin neden olduğu Sigatoka hastalığı dünyada muz yetiştiriciliğinde en sık rastlanan hastalıklardandır. Ülkemizde ise muz yetiştiriciliğinde görülen fungal hastalık etmenlerinin tespiti ve mücadelesine yönelik araştırmaların kısıtlı olduğu görülmekle beraber son yıllarda yapılan bazı çalışmalarda çeşitli hastalık etmenleri rapor edilmeye başlanmıştır. Bu derlemede, muz yetiştiriciliğinde görülen fungal hastalık etmenleri ve genel mücadele yöntemleri ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Muz, *Musa* spp., Fungal hastalıklar, Panama hastalığı, Sigatoka

# FUNGAL DISEASES AGENTS AND CONTROL METHODS IN BANANA CULTIVATION

## ABSTRACT

Banana is a plant in the Musaceae family, which is of great economic importance among the plants grown in the world. Banana, which is grown in more than 120 countries in the world, mainly in the tropics and some subtropics, is mostly grown in the Mediterranean coastal region between the 36th and 37th north latitudes in Turkey and in greenhouse cultivation. Banana fruits are very beneficial for human health thanks to the many bioactive compounds they contain such as phenolic, biogenic amine, carotenoid. It is also nutritious with vitamins A, B1, B2, C, E and rich potassium, phosphorus, sodium, iron, calcium and iodine content. There are many biotic and abiotic disease agents that cause yield and quality losses in banana cultivation. Especially ripe fruits are very sensitive to microorganism attacks because they contain high humidity and rich nutrients. Fungi are one of the most important biotic agents that cause serious losses in plant production, both during aquaculture and in the post-harvest period. Various rot diseases caused by *Lasiodiplodia theobromae*, different Fusarium species and *Thielaviopsis paradoxa*, anthracnose caused by *Colletotrichum* spp. cigar tip rot caused by *Musicillium theobromae*, wilt (Panama disease) caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* and Sigatoka disease caused by *Mycosphaerella* species are the most common diseases in banana cultivation in the world. In Turkey, although the researches on the detection and control of fungal disease agents in banana cultivation are limited, some studies conducted in recent years have begun to report various disease agents. In this review, fungal disease agents and general control methods in banana cultivation are discussed.

**Keywords**: Banana, *Musa* spp., Fungal diseases, Panama disease, Sigatoka

## 1. GİRİŞ

Muz (*Musa* spp.), Musaceae familyasında yer alan ve dünyada yetiştiriciliği yapılan bitkiler arasında ekonomik olarak büyük öneme sahip bir bitkidir. Nitekim muz, dünyada ekonomik olarak ticareti yapılan ürünler arasında kahve, tahıllar, şeker ve kakaodan sonra beşinci, dünya yaş meyve üretiminde ise ilk sırada yer almaktadır (Aurore ve ark. 2009; Anonim, 2022). Dünya çapında 1000'den fazla muz çeşidi yetiştirilmektedir. Yüksek verime sahip olması ve olumsuz çevre koşullarına daha dayanıklı olması nedeniyle küresel muz pazarının yaklaşık %41'ini karşıylaysan *Musa cavendish* (Sin. *Musa acuminata*) en fazla üretilen türdür. Bunun yanı sıra "Plantain (nişastalı)" çeşitleri üretimin %21'ini, "Gros Michel" %14'ünü ve pişirilerek yenilen muzlar %24'ünü oluşturur (Kozak, 2003; Anonim, 2019).

Muz meyveleri, fenolik bileşikler, biyojenik amin ve karotenoid gibi birçok biyoaktif bileşik ve vitamin içermelerinden dolayı insan sağlığında ve beslenmesinde çok önemli bir yere sahiptir. Bahsi geçen bileşiklerin birçoğu antioksidan özellikte olmakla birlikte bazılarının oksidatif stres koşullarına karşı insan vücudunun korunmasında rol aldıkları bildirilmiştir (Wall, 2006; Lim ve ark., 2007; Singh ve ark. 2016).

Çoğunluğu tropik olmak üzere 120'nin üzerinde ülkede ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılan muz bitkisi 2021 yılına gelindiğinde dünya genelinde yaklaşık 125 milyon ton üretilmiştir. Hindistan üretmiş olduğu 33.062.000 ton ile dünyanın en fazla muz üreten ülkesi olurken bu ülkeyi 6.811.374 ton üretimi ile Brezilya ve 6684916 ton ile Ekvador izlemiştir (FAO, 2023).

Türkiye'de ekonomik olarak muz yetiştiriciliği en çok 36 ve 37. kuzey enlemleri arasında bulunan Akdeniz sahil kesiminde yer alan Antalya-Mersin kıyı şeridinde yapılmaktadır. Uygun mikro klima özelliklere sahip olmalarından ötürü özellikle Anamur, Bozyazı, Alanya ve Gazipaşa ilçeleri üretimin en yoğun gerçekleştirildiği yerlerdir (Anonim, (2022). Son yıllarda Akdeniz bölgesinin doğusunda yer alan Hatay ve Adana sahil kesiminde de bu bitkinin ekonomik olarak yetiştiriciliğinin arttığı söylenebilir (TÜİK, 2023). Türkiye'de 1990'lı yıllarda popüler olmaya başlayan muz yetiştiriciliği yıllar içerisinde büyük bir artış göstererek üretim miktarı 1 milyon ton sınırına dayanmıştır. Türkiye'de 2005 yılında 150.000 ton olarak gerçekleştirilen muz üretimi 2010 yılında 210.178 ton, 2020'de 728.133 ton ve son üretim verilerine göre 2022 yılına gelindiğinde 997.244 tona ulaşmıştır (TÜİK 2023). Uzun yıllar boyunca ithalatçı konumda olan Türkiye son yıllardaki üretim artışları sonrası muz üretimde %75'in üzerinde kendi kendine yeterlilik seviyesine ulaşmıştır (Anonim, (2022).

Diğer bitki türlerinde olduğu gibi muz yetiştiriciliğinde de verim ve kalite kayıplarına neden olan birçok biyotik ve abiyotik hastalık etmeni mevuttur. Özellikle olgun meyveler yüksek nem ve zengin besin maddeleri içermelerinden dolayı mikroorganizma saldırılarına oldukça duyarlıdırlar (Snowdon, 2010). Gerek yetiştiricilik sırasında gerekse de hasat sonrası dönemde funguslar, bitkisel üretimde ciddi kayıplara neden olan en önemli biyotik etmenlerdendir. *Lasiodiplodia theobromae,* farklı Fusarium türleri ve *Thielaviopsis paradoxa*'ın neden olduğu çeşitli çürüklük hastalıkları (Sangeetha ve ark., 2012; de Melo ve akr., 2016; Abd Murad ve ark, 2017), *Colletotrichum* spp. neden olduğu antraknoz (Sakinah ve ark., 2014), *Musicillium theobromae*'nin sebep olduğu puro uç çürüklüğü (Ploetz; 2003), *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*'nin neden olduğu solgunluk ya da sıkça kullanılan adıyla Panama hastalığı (Ploetz, 2006) ve Mycosphaerella türlerinin neden olduğu Siyah Sigatoka

hastalığı dünyada muz yetiştiriciliğinde en sık rastlanan hastalıklardandır. Ülkemizde muz yetiştiriciliğinde görülen fungal hastalık etmenlerinin tespiti ve mücadelesine yönelik araştırmaların ise kısıtlı olduğu görülmekle beraber son yıllarda yapılan bazı çalışmalarda çeşitli hastalık etmenleri rapor edilmeye başlanmıştır. Bu derlemede, muz yetiştiriciliğinde görülen fungal hastalık etmenleri ve genel mücadele yöntemleri ele alınmıştır.

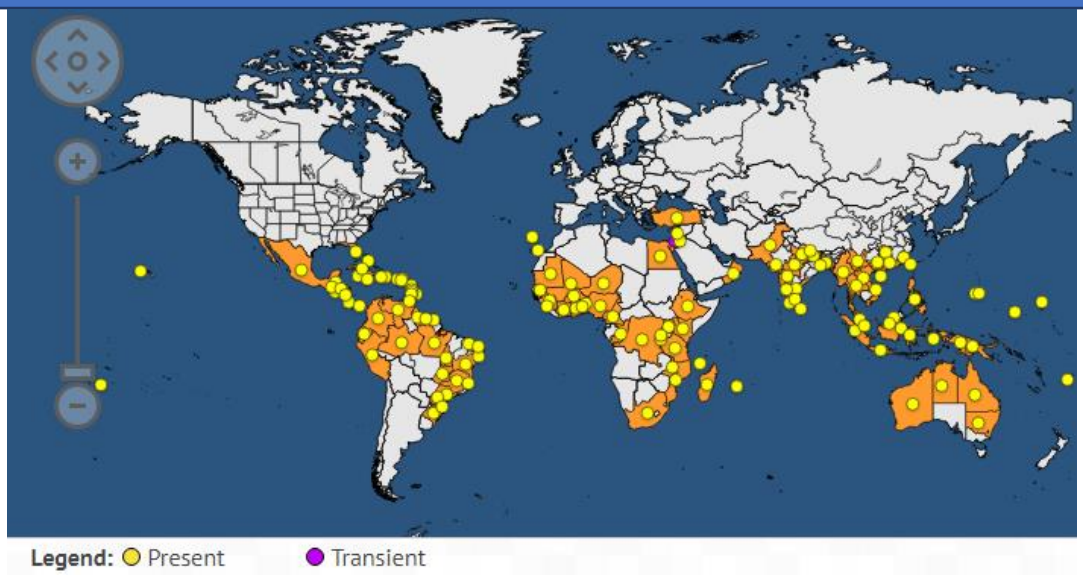
## 2. FUSARİUM SOLGUNLUĞU (*Fusarium oxysporum f. sp. cubense*)

Muzda *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (E.F.Smith) Snyder and Hansen'nin neden olduğu Fusarium solgunluğu (FOC), tipik bir iletim demeti solgunluğu hastalığıdır. Toprak kökenli bir patojen olan *F. oxysporum* f. sp. *cubense*'nin neden olduğu bu hastalık dünyada muz üretiminde en önemli salgınlarından biri kabul edilmektedir (Stover, 1987; Ploetz 2015). "Panama disease of banana" ve "Vascular wilt of banana" olarak anılan hastalık taksanomik açıdan aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır (Anonim, 2023).

**Çizelge 1.** *F. oxysporum* f. sp. *cubense*'nin bilimsel olarak sınıflandırılması

| **Kategori** | **Taksonomik sınıf** |
|---|---|
| Alem (Kingdom) | Fungi |
| Şube (Phylum) | Ascomycota |
| Alt şube (Subphylum) | Pezizomycotina |
| Sınıf (Class) | Sordariomycetes |
| Alt sınıf (Subclass) | Hypocreomycetidae |
| Takım (Order) | Hypopreales |
| Aile (Family) | Nectriaceae |
| Cins (Genus) | Colletotrichum |
| Tür (Species) | *Fusarium oxysporum* |
| Alt tür (Subspecies) | *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* |

Hastalık etmenin günümüzde tespit edilmiş olan 4 ırkı bulunmaktadır. Irk 1, ırk 2 ve ırk 4 konukçu muz bitkilerini hastalandırırken Irk 3'ün muz çeşitlerinde hastalık oluşturmadığı belirtilmiştir. SR4 veya TR4 olarak da isimlendirilen ırk 4'ün ise en şiddetli ırk olduğu bildirilmiştir (Ploetz, 2006). Hastalık etmeni, dünyanın başlıca muz yetiştiriciliği yapılan ülkelerinde ve ülkemizde rapor edilmiştir (Anonim, 2023).




**Şekil 1.** *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*'nin dünyadaki yayılımı

Patojen; konukçu bitkiler, yabancı otlar veya toprakta makro/mikro konidi ve klamidosporlar şeklinde bulunur. Klamidosporların 30 yıl kadar yaşayabildikleri bildirilmiştir. Kök salgılarının klamidosporları uyarması ve devamında çimlenmesiyle patojen muz köklerine giriş yapar (Stover, 1962). Konukçu bitkilerin kılcal köklerinden giriş yapması sonrası bitkinin rizomlardan iletim demetlerine doğru ilerler ve ksilem iletim demetlerine ulaşır (Stover, 1962; VanderMolen, 1987). Enfeksiyon oluşturması sonucu gövdedeki ksilem iletim demetlerinin tıkanmasına, sonuç olarak bu bölgelerde kahverengi-kırmızı renkli lezyonların meydana gelmesine neden olur. İletim demeti tıkalı bitkiler yeterli miktarda su ve besin maddelerini alamaz ve tipik hastalık belirtisi olarak yaşlı yaprakların kenarlarında sararmalar meydana gelir. Hastalık şiddeti arttıkça bitkide alt yaprakların tamamı sararır ve ilerleyen süreçte sararmalar üst yapraklarda dagörülür. Son olarak ise bitkinin tümüyle ölmesine neden olur. Bunlarla birlikte kök boğazının hemen üstündeki gövde kısımlarında çatlamalar meydana gelir (Wardlaw, 1961; Stover, 1962; Su ve ark., 1986).

Hastalıktan dolayı muz bitkileri hevenk (muz salkımları) oluşturamaz. Hevenkler oluşsa bile bunlar küçük kalır ya da üzerinde oluşan meyveler gelişemezler. Ayrıca meyve parmaklarında gelişim geriliği görülür (Stover, 1962; Ploetz, 2015). Hastalık etmeni bazen belirti oluşturmaksızın (latent enfeksiyon) da bitkiyi enfekte edebilir.

**Şekil 2.** Hastalığın konukçu bitkilerde meydana getirdiği belirtiler (Anonim, 2023)

Hastalığın yayılımında tarımsal faaliyetler (tarımsal alet-ekipmanlar, sulama), vektörler (böcek ve nematodlar) ve iklim şartları (yağışlar, sel veya taşkınlar ve rüzgar) büyük önem taşımaktadır. Ayrıca hastalıklı alandan sağlıklı alanlara giren kişilerin patojenle bulaşık ayakkabı ve giysileriyle hastalığı taşıyabildikleri bildirilmiştir (Jones ve Diekmann, 2000; Ploetz, 2005; Dita ve ark., 2018;).

*F. oxysporum f. sp. cubense* toprakta uzun süre canlı kalabilmesi nedeniyle mücadelesi son derece zor bir patojendir. Hastalığın mücadelesinde en etkili yollardan biri dayanıklı çeşit kullanımıdır. Yapılan çalışmalar sonucu Cavendish grubu muz çeşitlerinin hastalık etmenin ırklarından Foc ırk 1'e karşı dayanıklı olduğu, Tropical Race 4 (Foc-TR4)'e ise duyarlı olduğu bildirilmiştir (Viljoen, 2002; Smith ve ark., 2006). Hastalıkla bulaşık olmayan temiz üretim materyali ile yeni muz plantasyonları kurulması ve bitki materyallerinin doku kültürüyle elde edilerek kullanılması, bir başka mücadele yöntemidir. Hastalık etmeniyle bulaşık alanlarda fumigasyon uygulaması yapılması da patojen ile mücadelede önem arz etmektedir (Herbert ve Marx 1990). Yurt dışında yapılan çalışmalara göre ise Fusarium solgunluğu hastalığına karşı biyokontrol ajanları uygulanması sonucunda bitkilerin dayanıklılığının arttığı ve bu durumun bitki gelişimine katkı sağladığı ortaya çıkarılmıştır (Mohandas ve ark., 2009, 2010; Thangavelu ve Gopi, 2015).

## 3. MUZDA ÇİL (FRECKLE) HASTALIĞI (*Phyllosticta spp.*)

Phyllosticta türlerinin neden olduğu çil hastalığı, bitkinin yaprak ve meyvelerinde tipik lekeler oluşumuna neden olan bir hastalıktır. "Black spot disease of banana" ve "Freckle of banana"

olarak adlandırılan bu hastalığa neden olan türler taksanomik açıdan aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır (Anonim, 2023).

**Çizelge 2.** *Phyllosticta* spp'nin bilimsel olarak sınıflandırılması.

| **Kategori** | **Taksonomik sınıf** |
|---|---|
| Alem (Kingdom) | Fungi |
| Şube (Phylum) | Ascomycota |
| Alt şube (Subphylum) | Pezizomycotina |
| Sınıf (Class) | Dothideomycetes |
| Alt sınıf (Subclass) | Hypocreomycetidae |
| Takım (Order) | Botryosphaeriales |
| Aile (Family) | Phyllostictaceae |
| Cins (Genus) | Phyllosticta |
| Tür (Species) | *P. musarum, P. cavendishii, P. maculata,* |

Hastalık ilk kez 1917'de Hawaii'de (Carpenter, 1919) bildirilmiştir. Enfekteli meyve ve yapraklarda meydana gelen çil benzeri lekelerle tanımlanan bu hastalık, Doğu ve Güneydoğu Asya'da, özellikle Cavendish ve Plantain alt gruplarındaki Musa klonlarının yanı sıra *M. acuminata* ssp. *banksii* ve *M. schizocarpa*'da yaygındır (Jones 2000).

Muz çil hastalığı ile ilişkili olarak birkaç Phyllosticta türünün mevcut olduğu bildirilmiştir. *Phyllosticta maculata,* M.H. Wong & Crous eskiden *Guignardia musae* olarak adlandırılan etmenin yeni isimi olarak ve Avustralya'da belirlenmiş bir epitiptir. *Phyllosticta musarum* (Cooke) Van der Aa, Hindistan'daki bir epitipi belirten bir türdür. *Phyllosticta cavendishii* M.H. Wong & Crous ise öncelikle Cavendish olmakla birlikte Cavendish olmayan muz çeşitlerinde de görülen, yaygın şekilde dağılmış tür olarak tanımlanmaktadır.

Phyllosticta türleri konukçularında genellikle yaprak lekelerine neden olmaktadır. Ancak çeşitlere göre bitkilerin meyve ve gövdelerini de enfekte etmektedirler (van der Aa 1973; van der Aa and Vanev 2002). *Phyllosticta cavendishii, Phyllosticta maculata* ve *Phyllosticta musarum* hemen hemen benzer belirtiler oluşturmakta olup yapraklarda kabarık ve pürüzlü yapıda dairesel veya düzensiz olan lekelere neden olurlar (Wong ve ark., 2012).

Çil hastalığı, yüksek kaliteli sağlıklı muz meyvesi üretimindeki en büyük sorunlardan biri haline gelmiştir. Tayvan ve Filipinler gibi ihracat amaçlı muz üreten ülkeler için bu hastalık kusurlu meyvenin ithalatçı ülkeler tarafından kabul edilmemesinden ötürü önem arz etmektedir (Jones 2000). Bu hastalık, Tayvan'da başlıca yaprak hastalığı olarak kabul edilen Siyah Sigatoka'nın yerini almıştır (Arzanlou ve ark 2007). Filipinler'de ise Cavendish muzu alanlarında ciddi bir sorun haline gelmiştir (Jones 2000).

## 4. PESTALOTİOPSİS YAPRAK LEKE HASTALIĞI (*Pestalotiopsis uvicola*)

*Pestalotiopsis uvicola*, muz bitkilerinin yapraklarında lekeler oluşmasına neden olan fungal bir etmendir. Endofitik yani gözle görülen herhangi bir hastalık belirtisi oluşturmadan sağlıklı bitkilerde bulunan Pestalotiopsis türleri yapıca kompleks ve biyoaktif bileşikler içermelerinden ötürü bir çok mikrobiyloji ve farmokoloji laboratuvarında çalışma konusu haline gelmişlerdir (Xu ve ark., 2014). Ancak birçok Pestalotiopsis türleri genellikle çeşitli bitkilerde hastalıklara neden olur (Hyde ve Fröhlich, 1995; Hopkins ve McQuilken, 2000). Muzda Pestalotiopsis yaprak lekesine neden olan ve ülkemizde de tespit edilmiş olan (Özarslandan ve ark., 2019a) hastalık etmeninin taksonomik açıdan sınıflandırılması aşağıdaki gibidir.

**Çizelge 3.** *Pestalotlopsis uvicola*'nın bilimsel olarak sınıflandırılması.

| Alem (Kingdom) | Fungi |
|---|---|
| Şube (Phylum) | Ascomycota |
| Alt şube (Subphylum) | Pezizomycotina |
| Sınıf (Class) | Sordariomycetes |
| Alt sınıf (Subclass) | Xylariomycetidae |
| Takım (Order) | Amphisphaeriales |
| Aile (Family) | Sporocadaceae |
| Cins (Genus) | Pestalotlopsis |
| Tür (Species) | *Pestalotlopsis uvicola* |

Hastalık etmenin belirtilerine bakıldığında en tipik belirti olarak konukçu muz bitkilerinin yapraklarında lekeler oluşmasına neden olmaktadır. Hastalık etmeni rüzgâr, yağmur veya sulama suları ile kolayca etrafa yayılabilen çok sayıda spor üretebildiğinden dolayı sulama sistemlerinin yönetimi, hastalıklı bitki artıklarının üretim alanlarından uzaklaştırılması ve imhası (etmenin spor yoğunluğunu azaltacağından) mücadele açısından önemlidir (Özarslandan ve ark., 2019a).

## 5. MUZDA ANTRAKNOZ HASTALIĞI (*Colletotrichum musae*)

*Colletotrichum musae* (Berkeley & Curtis) von Arx 'nin sebep olduğu antraknoz hastalığı olgun muz meyvelerinde yaygın bir şekilde görülen önemli hastalıklardan biridir. Hastalık etmeni Berkeley tarafından *Myxosporium musae* olarak tanımlanmış, 1957 yılında ise *Colletotrichum musae* olarak yeniden adlandırılmıştır. "Anthracnose of banana", "Black rot of banana", "Finger stalk rot of banana" ve "Ripe fruit rot of banana" gibi isimlerle ile anılan bu hastalık (Anonim, 2023) muzda taç çürüklüğü, uç çürüklüğü ve çiçek uç çürüklüğünden sorumludur (Nazriya ve ark., 2007).

**Çizelge 4.** *Colletotrichum musae*'nın bilimsel olarak sınıflandırılması.

| Alem (Kingdom) | Fungi |
|---|---|
| Şube (Phylum) | Ascomycota |
| Alt şube (Subphylum) | Pezizomycotina |
| Sınıf (Class) | Sordariomycetes |
| Alt sınıf (Subclass) | Hypocreomycetidae |
| Takım (Order) | Glomerellales |
| Aile (Family) | Glomerellaceae |
| Cins (Genus) | Colletotrichum |
| Tür (Species) | *Colletotrichum musae* |

Hastalık etmeninin oluşturduğu belirtiler yeşil meyvelerde koyu kahverengi/siyah lezyonlar olarak ortaya çıkar. Olgunlaşmış sarı meyvelerde bu lezyonların büyüklüğü artar ve lezyonların merkezinde turuncu renkli miselyal gelişim bulunabilir. Belirtiler meyvenin uç kısımlarında da bulunabilir. Etmen ayrıca hastalıklı meyvenin erken olgunlaşmasına da neden olur. (CABI, 2023). Hastalığın inokulum kaynağı olarak bitki artıkları ve hasta meyveler önemlidir (CABI, 2023).

Hasat ve depolama sırasında meyve dokusuna zarar vermekten kaçınmak, yetiştirme alanlarından hastalıklı veya çürümüş bitki artıklarını uzaklaştırmak, olgunlaşmış meyveleri kaplamak, yabancı ot mücadelesi yapmak, aşırı sulamadan kaçınmak ve hasat sonrası fungus enfeksiyonunu azaltmak için yeşil meyveleri 55°C'de 2 dakika sıcak suda tutmak (bu süre çeşitlere göre farklılık gösterebilir), hastalıkla mücadelede alınabilecek önlemlerdendir (CABI, 2023).

## 6. DİĞER HASTALIKLAR

Muz yetiştiriciliğinde gerek hasat öncesi gerekse de hasat sonrası dönemde çok sayıda fungal etmen rapor edilmiş durumdadır. Bunların bir kısmı ekonomik açıdan önemli patojenler olup bir kısmı ise saprofitik karakterde türlerdir.

*Pseudocercospora fijiensis* (Morelet) Deighton'in neden olduğu Siyah sigatoka hastalığı ülkemizde henüz rapor edilmeyen (Anonim, 2023), ancak dünyanın başlıca muz üreticisi ülkelerinde oldukça yaygın bir hastalıktır. Hastalık etmeni konukçu bitki yapraklarında paralel uzanan çizgiler şeklinde lekelere neden olmaktadır. Artan muz üretimi ve uluslararası ticaretin bu hastalığın yayılmasına yardımcı olduğu belirtilerek iklim değişikliğinin hastalığın riskini artırdığı bildirilmiştir (Bebber, 2019). *Musicillium* (=*Verticillium*) *theobromae* (Turconi) Zare & W. Gams neden olduğu "Puro Ucu Çürüklüğü" hastalığı dünyada ve ülkemizde bildirilmiş (Özarslandan ve ark., 2019b) bir hastalıktır. Hastalık etmeni muzda meyve kalitesini etkileyen

hasat sonrası dönemde görülen önemli bir patojendir (Youssef ve ark, 2020). *Thielaviopsis paradoxa* (de Seynes) von Höhne'nin sebep olduğu sap çürüklüğü de yine dünyada ve ülkemizde rapor edilmiş bir başka hastalıktır (Demiray ve ark., 2020). *Nigrospora sphaerica* (Saccardo) E. Mason muz meyvelerinde sebep olduğu fışkırtma hastalığı, *Colletotrichum gloeosporioides* (Penzig) Penzig & Saccardo'in neden olduğu antraknoz ve *Lasiodiplodia theobromae* (Patouillard) Griffon & Maublanc'nın neden olduğu kök ve kök boğazı çürüklüğü (Jones ve Slabaugh 1998) yine muz yetiştiriciliğinde rapor edilmiş hastalık etmenlerindendir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise meyvelerde hasat sonrası hastalık etmenleri olarak *Fusarium verticillioides*, *F. oxysporum*, *F. proliferatum* ve *Deightoniella torulosa* etmenleri bildirilmiştir (Faruk ve Soylu, 2021).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde son 30 yılda popüler olmaya başlayan muz üretimi güncel üretim verilerine göre 1 milyon ton düzeyinde ulaşmış durumdadır. Uzun yıllar boyunca ithalatçı konumda olan Türkiye son yıllardaki üretim artışları sonrası muz üretimde %75'in üzerinde kendi kendine yeterlilik seviyesine ulaşmıştır. Üretim teknik ve olanaklarının artması, ayrıca arz-talep ilişkisinden ötürü mevcut üretim alanlarına ek olarak yeni üretim tesisleri kurulmakta, böylece üretim miktarının daha da yukarılara gideceği öngörülmektedir. Nem oranı yüksek alanlarda yetiştirilmesi ve olgunlaşan meyvelerin hastalıklara oldukça duyarlı olmasından ötürü fungal etmenler muz yetiştiriciliğini sınırlandıran önemli biyotik faktörlerdendir. Yıllar içerisinde yapılan çeşitli çalışmalar sonucu dünyada muz üretiminde sorun olan önemli fungal hastalıklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Ülkemizde ise muz yetiştiriciliğinde sorun olan fungus türlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar kısıtlı olarak yürütülmüş olup bu alanda yapılan çalışmalara ise ancak son yıllarda rastlanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında henüz tespit edilememiş potansiyel hastalık etmenlerinin belirlenmesi, mevcut patojen türlerin ise zarar seviyelerinin belirlenerek bunlara karşı uygulanacak kontrol yöntemlerinin geliştirilmesi önem arz edecektir.

## KAYNAKLAR

Abd Murad, N.B., Mohamed Nor, N.M.I., Shohaimi, S., Mohd Zainudin, N.A.I. (2017). Genetic diversity and pathogenicity of Fusarium species associated with fruit rot disease in banana across Peninsular Malaysia. Journal of applied microbiology, 123(6), 1533-1546.

Anonim, (2019). FAO. Banana Facts and Figures. Available online: http://www.fao.org/economic/est/estcommodities/bananas/bananafacts/en/#.XKzikZhKg2w (accessed on 9 April 2019).

Anonim, (2022). Tarım Ürünleri Piyasaları (Ocak 2022, Muz). Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü/ TEPGE, Ankara.

Anonim, (2023). European and Mediterranean Plant Protection Organisation (EPPO). https://gd.eppo.int/ (Erişim tarihi: 25.03.2023).

Arzanlou, M., Abeln, E. C., Kema, G.H., Waalwijk, C., Carlier, J., Vries, I.D., Crous, P.W. (2007). Molecular diagnostics for the Sigatoka disease complex of banana. Phytopathology, 97(9), 1112-1118.

Aurore, G., Parfait, B., Fahrasmane, L. (2009). Bananas, raw materials for making processed food products. Trends in Food Science & Technology, 20(2), 78-91.
Bebber, D.P. (2019). Climate change effects on Black Sigatoka disease of banana. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 374(1775), 20180269.
CABI, (2023). Plantwise Knowledge Bank | Anthracnose on banana". www.plantwise.org. Archived from the original on 2020-06-26. Retrieved 2020-06-24.
Carpenter C.W. (1919). Banana freckle or black spot disease. Hawaii Agr Exp Stat 1918:36–40
de Melo, M.P., da Silva Matos, K., Júnior, J.E.A.B., Moreira, S.I., Silva, F.F., de Alcântara Neto, F. Pereira, O.L. (2016). *Thielaviopsis musarum* causes postharvest crown and fruit rot of banana in Northeastern Brazil. Tropical Plant Pathology, 41, 258-263.
Demiray, S.T., Akçalı, E., Uysal, A., Kurt, Ş. (2020). First report of *Thielaviopsis paradoxa* causing main stalk rot on banana in Turkey. Plant Disease, 104(10), 2733.
Dita, M., Barquero, M., Heck, D., Mizubuti, E. S., Staver, C.P. (2018). Fusarium wilt of banana: current knowledge on epidemiology and research needs toward sustainable disease management. Frontiers in plant science, 9, 1468.
FAO, (2023). Food and Agriculture Organization of the United Nations Official Website. Banana production. http://www.fao.org/faostat/en/#data (Erişim tarihi:16.06.2023).
Faruk, S., Soylu, S (2021). Mersin ilinde yetiştirilen muz meyvelerinde hasat sonrasında görülen fungal hastalık etmenlerinin belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 26(2), 399-411.
Herbert, J.A. Marx, D. (1990). Short-term control of Panama disease in South Africa. Phytophylactica. 22:339–340.
Hopkins, K.E., McQuilken M.P. (2000). Characteristics of Pestalotiopsis associated with hardy ornamental plants in the UK. European Journal of Plant Pathology 106: 77-85.
Hyde, K.D., Fröhlich, J. (1995). Mycosphaerella palmicola associated with leaf spots of Cocos nucifera in Australia Iran Jaya and Papua New Guinea. Mycological Research 99: 704-706.
Jones, D.R. (2000). Fungal diseases of the foliage. In: Jones DR (ed) Diseases of banana, abaca and enset. CABI Publishing, CAB International, UK, pp 37–141.
Jones, D.R., Slabaugh, W.R.. (1998). Anthracnose and fungal scald. Banana diseases caused by fungi. In: Ploetz RC, Zentmeyer GA, Nishijima WT, Rohrbach KG, Ohr HD, editors. Compendium of tropical fruit diseases. St Paul, MN: APS (American Phytopathology Society) Press;. pp. 4–5.
Kozak, B. (2003). Muz Yetiştiriciliği. 2. Baskı, Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Anamur Ziraat Odası Yayını.
Lim, Y.Y., Lim, T.T., Tee, J.J. (2007). Antioxidant properties of several tropical fruits: A comparative study. Food chemistry, 103(3), 1003-1008.
Mohandas, S., Sowmya, H.D., Manjula, R., Pratibha, K.Y., Meenakshi, S., Ajay, K.M. (2009). Development of highly regenerative embryogenic cell suspensions of'Nanjangud Rasbale'(syn.'Rasthali', Musa, AAB, Silk subgroup) and transformants with AMP gene. In V International Symposium on Banana: ISHS-ProMusa Symposium on Global Perspectives on Asian Challenges 897 (pp. 245-253).
Nazriya, N.F., De Costa, D.M., Azhaar, A.S. (2007). Genomic variations of Colletotrichum musae morphotypes infecting banana varieties of Sri Lanka. Proceedings of the Peradeniya University Research Sessions, Sri Lanka, 12, 1-2.
Özarslandan, M., Ay, T., Akgül, D. (2019b). Türkiye'de Akdeniz Bölgesi'ndeki Muzlarda Puro Ucu Çürüklük hastalığı. 2. Uluslararası Akdeniz Sempozyumu- 2. International Mediterranean Symposium, 23-25 Mayıs 2019, Mersin.
Özarslandan, M., Tahsin, A. Y., Akgül, D.S. (2019a). Akdeniz Bölgesi'nde Muzda Pestalotiopsis Yaprak Leke Hastalığı. Düstad Dünya Sağlık Ve Tabiat Bilimleri Dergisi, 2(1), 36-39.
Ploetz, R. C. (2015). Fusarium wilt of banana. Phytopathology, 105(12), 1512-1521.
Ploetz, R. C., Thomas, J. E., Slabaugh, W.R. (2003). Diseases of banana and plantain. Diseases of tropical fruit crops, 73-134.
Ploetz, R.C. (2006). Fusarium wilt of banana is caused by several pathogens referred to as *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*. Phytopathology, 96(6), 653-656.
Sakinah, M.I., Suzianti, I. V., Latiffah, Z.(2014). Phenotypic and molecular characterization of Colletotrichum species associated with anthracnose of banana (*Musa* spp.) in Malaysia. Genetics and

Molecular Research, 13(2), 3627-3637.
Sangeetha, G., Anandan, A., Rani, S.U. (2012). Morphological and molecular characterisation of Lasiodiplodia theobromae from various banana cultivars causing crown rot disease in fruits. Archives of Phytopathology and Plant protection, 45(4), 475-486.
Singh, B., Singh, J.P., Kaur, A., Singh, N. (2016). Bioactive compounds in banana and their associated health benefits–A review. Food chemistry, 206, 1-11.
Smith, M.K., Hamill, S.D., Langdon, P.W., Giles, J.E., Doogan, V.J., Pegg, K.G. (2006). Towards the development of a Cavendish banana resistant to race 4 of fusarium wilt: Gamma irradiation of micropropagated Dwarf Parfitt (*Musa* spp., AAA group, Cavendish subgroup). Aust. J. Exp. Agric. 46:107–113.
Snowdon, A.L. (2010). A colour atlas of postharvest diseases and disorders of fruits and vegetables-. Volume 1: General introduction and fruits. Wolfe Scientific, Spain, 302 pp.
Stover, R.H. (1962). Fusarial wilt (Panama Disease) of bananas and other Musa species. Fusarial wilt (Panama disease) of bananas and other Musa species.
Stover, R.H. (1987). Somaclonal variation in Grand Naine and Saba bananas in the nursery and field. Banana and plantain breeding strategies, 21, 136-139.
Su, H.J., Hwang, S.C., Ko, W.H. (1986). Fusarium wilt of Cavendish banana in Taiwan. Plant Disease, 70:814-818.
Thangavelu, R., Gopi, M. (2015). Field suppression of Fusarium wilt disease in banana by the combined application of native endophytic and rhizospheric bacterial isolates possessing multiple functions. Phytopathologia Mediterranea, 241-252.
TÜİK, (2023). Bitkisel Üretim İstatistikleri, (Zeytin). https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr (Erişim Tarihi 15.06.2023).
van der Aa, H.A, Vanev, S. (2002). A revision of the species described in Phyllosticta. CBS, Utrecht, The Netherlands.
van der Aa, H.A. (1973) Studies in Phyllosticta I. Stud Mycol 5:1–110.
VanderMolen, G.E., Beckman, C.H., Rodehorst, E. (1987). The ultrastructure of tylose formation in resistant banana following inoculation with Fusarium oxysporum f. sp. cubense. Physiological and Molecular Plant Pathology, 31(2), 185-200.
Viljoen, A. (2002). The status of Fusarium wilt (Panama disease) of banana in South Africa. S. Afr. J. Sci. 98: 341–344.
Wall, M.M. (2006). Ascorbic acid, vitamin A, and mineral composition of banana (*Musa* sp.) and papaya (*Carica papaya*) cultivars grown in Hawaii. Journal of Food Composition and analysis, 19(5), 434-445.
Wardlaw, C.W. (1961). Banana diseases, including plantains and abaca. Banana diseases, including plantains and abaca.
Wong, M.H., Crous, P.W., Henderson, J., Groenewald, J.Z., Drenth, A. (2012). Phyllosticta species associated with freckle disease of banana. Fungal Diversity, 56, 173-187.
Xu, J., Yang, X.B., Lin, Q. (2014). Fungal Divers., 66, 37. Zhang H. W., Song Y. C., and Tan R. X., 2006. Nat. Prod. Rep., 23, 753.
Youssef, K., Mustafa, Z. M., Kamel, M.A., Mounir, G.A. (2020). Cigar end rot of banana caused by Musicillium theobromae and its control in Egypt. Archives of Phytopathology and Plant Protection, 53(3-4), 162-177.

# RECENT ADVANCES OF MAGNETIC GOLD HYBRIDS AND NANOCOMPOSITES, AND THEIR POTENTIAL BIOLOGICAL APPLICATIONS

**Mirza Muhammad Faran Ashraf BAİG**
The Hong Kong University of Science and Technology, HKSAR, China

## ABSTRACT

Magnetic gold nanoparticles (mGNP) have become a great interest of research for nanomaterial scientists because of their significant magnetic and plasmonic properties applicable in biomedical applications. Various synthetic approaches and surface modification techniques have been used for mGNP including the most common being the coprecipitation, thermal decomposition, and microemulsion methods in addition to the Brust Schiffrin technique, which involves the reduction of metal precursors in a two-phase system (water and toluene) in the presence of alkanethiol. The hybrid magnetic–plasmonic nanoparticles based on iron core and gold shell are being considered as potential theragnostic agents. Herein, in addition to future works, we will discuss recent developments for synthesis and surface modification of mGNP with their applications in modern biomedical science such as drug and gene delivery, bioimaging, biosensing, and neuro-regenerative disorders. I shall also discuss the techniques based on my research related to the biological applications of mGNP.

**Keywords:** Nanohybrids; magnetic gold nanoparticles; nanocomposites; surface functionalization; core-shell nanocomposites; magnetic-plasmonic nanoparticles; biological applications

# BULVAR BİTKİLENDİRMELERİN AĞAÇ TÜRLERİNİN STANDARTLARA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ: DÜZCE ÖRNEĞİ

**Nur DOĞAN**
Düzce University, Faculty of Forestry, Department of Lanscape Arthitecture, Center Campus
**ORCID ID:** 0009-0006-7455-653X
**Engin EROĞLU**
Düzce University, Faculty of Forestry, Department of Lanscape Arthitecture, Center Campus
**ORCID ID:** 0000-0002-8750-1291

## ÖZET

Açık ve yeşil alanlar kentlerin önemli nefes alma ve kentin ekolojik sürdürülebilirliği için önemli merkezleri oluşturmaktadır. Kent içerisinde yaya ve araç yolları kentsel peyzajın önemli yapay koridorları olup ekolojik açıdan da kente önemli katkılar sağlamaktadırlar. Yollar üzerindeki ağaçlar, ağaççık ve çalılar, yer örtücüler ve mevsimlik çiçekler yeşil alanların vazgeçilmezleridir. Araç ve yaya yolları bitkilendirmesi kentin içindeki yeşil dokunun sürekliliğini sağlamakta büyük bir etkendir. Kentlerde bu yönde yapılan bitkilerin gerek uygulamadan gerekse de ekolojik koşullardan kaynaklı bir takım sorunları da beraberinde gerçekleşmektedir. Bu çalışma kapsamında Düzce kenti kentsel çekirdek ve çevresinde yer alan 9 adet bulvara ilişkin bitkilendirme standartları, bitki tür seçimleri, bitki dikim aralıkları değerlendirilmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında literatür ve standartlardan faydalanılarak, bir kriter ve puanlama sistemi geliştirilmiştir. İkici aşamada örnek bulvarlar bu puanlama sistemine göre puanlamış ve çok uygun, uygun ve az uygun olarak üçlü gruplandırma yapılmıştır. Elde edilen verilere göre, tüm bulvarlarda tür seçimi açısından benzer seçimler söz konusu iken dikim standartları açısından bulvarların farklılık gösterdiği görülmüştür. Bazı bulvarda tercih edilen *Cupresus sempervirens* L., *Cupresus arizonica* 'Glauca' L. ve Chamaerops excelsa gibi türler puanlama sisteminde bulvarın belirlenen standartlardan uzaklaşmasına neden olmuştur. Sonuç olarak, tercih edilen bitki türü, bitkiler arası mesafe, bitki boyu, taç genişliği ve taç altı yüksekliği gibi kriterler hem araç hem de yayalar tarafından aktif olarak kullanılan bulvarların fonksiyonunu doğrudan etkilemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bitkilendirme standartları, Bulvar, Düzce, Yaya ve araç sirkülasyonu

# THE EVALUATION OF TREE SPECIES OF BULVAR PLANTS ACCORDING TO STANDARDS: CASE OF DUZCE

## ABSTRACT

Open and green spaces constitute important centers for cities' breathing and ecological sustainability of the city. Pedestrian and vehicle roads in the city are important artificial corridors of the urban landscape, and they also contribute to the city in ecological terms. Trees, shrubs and bushes, ground covers and seasonal flowers on the roads are indispensable for green areas. Vegetation of vehicle and pedestrian roads is a major factor in ensuring the continuity of the green texture in the city. Plants grown in this direction in cities have some problems arising from both application and ecological conditions. Within the scope of this study, planting standards, plant species selections, planting spacings for 9 boulevards in and around the urban core of Düzce city were evaluated. In the first stage of the study, a criteria and scoring system was developed by making use of the literature and standards. In the second stage, the sample boulevards were scored according to this scoring system and triple grouped as very suitable, appropriate and less appropriate. According to the data obtained, it was seen that while there were similar choices in terms of species selection in all boulevards, the boulevards differed in terms of planting standards. Species such as Cupressus sempervirens L., Cupressus arizonica 'Glauca' L. and Chamaerops excelsa, which are preferred in some boulevards, have caused the boulevard to move away from the specified standards in the scoring system. As a result, criteria such as preferred plant type, distance between plants, plant height, crown width and under-crown height directly affect the function of the boulevards that are actively used by both vehicles and pedestrians.

**Keywords**: Vegetation standards, Boulevard, Düzce, Pedestrian and vehicle circulation

## 1. GİRİŞ

Kentsel açık yeşil alan sistemi içinde, kent içi yollar, refüjler ve yaya yolları önemli bir yer tutmaktadır (Aslanboğa, 1997; Torun, 2014). Kentiçi yollar, refüjler ve yaya yolları bitkilendirmesi kentte yaşayan insanlar için son derece önemlidir.

Planlı gelişen kentlerde yollar şehrin iskeletidir ve şehirlerin gelişim yönünü belirler. Eğer topoğrafik yapı ve hâkim rüzgârlar iyi değerlendirilmiş ise geniş bulvarlar aynı zamanda şehrin havalanmasını sağlayan koridorlardır (Aslanboğa, 1986, Torun, 2014). Kent içi yollar, refüjler ve yaya yolları bitkilendirmesi kentte yaşayan insanlar için son derece önemlidir. Kentin oksijen oranını arttırarak insanların hem sağlığını hemde psikolojisini olumlu yönde etkilemektedir.

Kent peyzajının önemli canlı öğelerinden biri olan ağaçlar; yollar ve binaların yapay geometrik desenine doğanın şekil ve renklerini katarak yapısal çevrede renk, doku ve form

kontrastları sağlar; mevsimler itibariyle örneğin ilkbaharda taze yaprakları ve canlı çiçekleri, yazın yoğun gölgeleri, sonbaharda etkileyici yaprak renkleri, kışın yapraksız haldeki ilginç dal ve gövdeleri ile çevreye sonsuz çeşitlilik ve güzellikler katar (Aslanboğa, 1986).

Kentlerde bulunan ağaçların çoğu kentlere özgü olumsuz iklim ve toprak koşullarının yanı sıra, kök ve taç gelişimini sınırlayan mekanik engellerin de etkisi altındadır. Kentlerde sık sık yapılan onarım ve yenileme çalışmaları sırasında ağaçlar büyük zarar görür. Toprağın yüzeyi, artan taşıt ve yaya trafiği için alan kazanmak amacıyla ağaçların kök boğazlarına kadar örtülür. Ağaçların taçları, yol mekanını aydınlatma elemanları, trafik ve ilan levhalarıyla ortak kullanmak zorundadır (Aslanboğa, 1986).

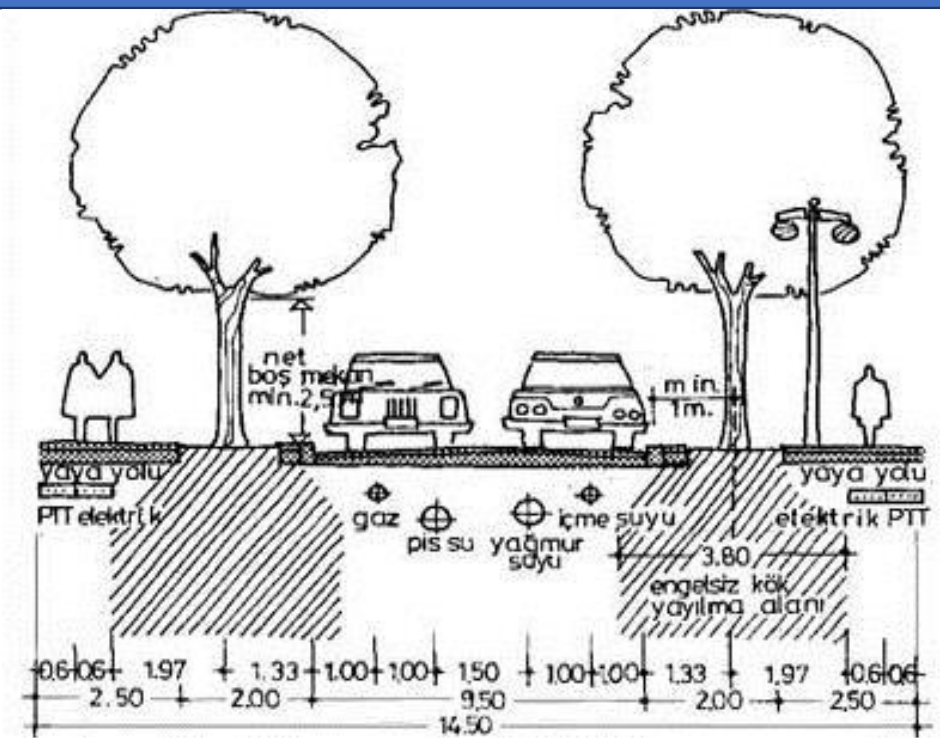
Kent içi geniş yollarda yaprağını döken ve geniş taç yapısına sahip bitkiler belirli mesafelerle dikilmelidir. Yol ağacı olarak dikilecek fidanların belirli bir büyüklükte ve çevresel etkilerden en az zarar görecek türler olmasına dikkat edilmelidir (Kavi, 2003).

Ağaçlar kent yollarında belirli aralıklarla dikildiğinde alle, yani iki tarafı ağaçlı yol oluşturmaktadır (Kavi, 2003).

Ağaçların dikim aralıklarının seçiminde; ağaçların taç genişliği ve yüksekliği, komşu yapıların ışık gereksinimi, yolun genişliği, yol mekanı içerisinde ağaçlardan beklenen etki, ağaçların istenen boy ve biçime ulaşacakları süreler dikkate alınmalıdır. Alışılagelen dikim aralıkları 6 – 10 m 'dir (Ürgenç, 1998; Demir, 2004).

Kentlerdeki büyük ağaçlar en fazla 4 katlı bir yapı yüksekliğine erişebilir. Estetik bir oran bakımından 1 e 2 ya da 1 e 1.5 luk bir gövde yüksekliği/tüm boy oranı en uygunudur.. Bu noktadan hareketle 12 m yüksekliğinde ağaçlar yollar için uygundur. Ancak bu durum dikildikten 15 yıl sonra geçerlidir (Arslan ve Dilaver, 2006).

Taç altı yükseklik, yaya ve taşıt trafiğini engellememesi yönünden ağaç taçlarının altında bulunması gerekli en az yüksekliklerdir. (Yayalar için en az 2,5 m kamyon, otobüs vb. için en az 4,5 m) (TSE, 1990).




**Şekil 1:** Yol ağaçlarının araç trafiği ile ilişkisi (Aslanboğa, 1986; Kavi. 2003)

Kullanılacak fidanlar Türk Standartlarına göre en az 3 kez repikaj geçirmiş 5 cm'den kalın gövde çapına sahip tepe ve kök dengesi iyi, düzgün ve simetrik olmalıdır (Ürgenç 1990; Korkut A. B. Ve ark. 2010). Yeni ağaçlamalarda hem estetik görünümü hemde dayanıklılığı sağlamak için 12 cm ya da daha fazla gövde çaplı ağaçlar kullanılmalıdır (Arnold 1980; Şahin, 1997). Olgunluk çağlarında yol ağaçlarının gövde kalınlıkları elektrik direklerinin kalınlığı kadar olmalıdır. 50 - 60cm kalınlığında gövde geliştiren ağaçlar görüşü ve trafiği engellemektedirler (Aslanboğa, 1986; Demir, 2004).

Kentlerde bir yol 5 m'den, kaldırım ve refüj de 4 m'den dar ise o yola ağaç dikilmemelidir (Korkut ve ark. 2010).

Fidan dikiminde, fidanın gövde merkezi ile kaldırım bordürü arasında en az 1 m, bina ile arasında en az 2 m uzaklık olmalıdır (Korkut ve ark. 2010).

Geniş cadde ve bulvarların kenar ve ortalarında duruma göre 1.20-8 m genişlikte refüj denilen yeşil şeritler bırakılmalıdır (Gülez, 1989; Torun, 2014).

Kentlerde alt yapı hizmetleri genellikle yaya ve bisiklet yolu altından geçirilir ve bunun için ortalama 3-3,5 m genişlik (2 m yaya yolu, 1.6 m bisiklet yolu) gereklidir. Yoğun yaya trafiğinin olduğu yerlerde yaya yolu genişliği minimum 3 m olmalıdır (Blauermel 1983; Şahin, 1989).

Kentlerde yol ağaçlamasında kullanılacak bitki türleri, telefon ve elektrik gibi havai hat direklerine en fazla 4 m. yaklaşmalı, yine kanalizasyon ve drenaj kanallarının dikim yerine

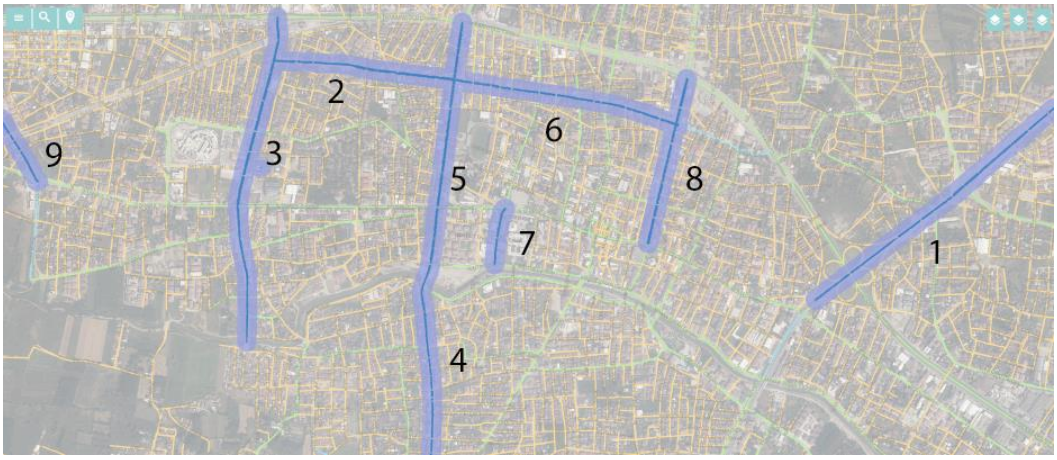
uzaklığı 4 m. olmalıdır. Bu mesafe yağmur suyu toplama kanalları ve su borularında 2 m., gaz ve ısıtma borularında 3 m. ve yer altı kablo hattında ise 2m dir (Çelem ve Uslu, 2006).

Bu çalışma amacı bulvarlardaki araç ve yaya yolu bitkilendirmelerinin Düzce kentindeki bazı yaya ve araç koridorlarındaki dikilmiş olan ağaçlara göre uygunluk standartlarının belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda bulvarlardaki araç ve yaya yolu bitkilendirmelerinin önemi, standartlara göre uygunluğu incelenmiştir.

## 2. MATERYAL VE METHOD

### 2.1. Çalışma Alanı

Bu çalışma kapsamında Düzce İl Valilik binası merkez noktası alınarak 3km yarıçaplı daire çizilmiş ve bu alana giren 9 bulvar çalışma alanı olarak belirlenmiştir (Şekil 2).




**Şekil 2:** Çalışma alanı (1: Zahid Kevseri Bulvarı, 2: Alparlan Türkeş Bulvarı, 3: Nezih Tütüncüoğlu Bulvarı, 4: Ela Bahriye Oral Bulvarı, 5: Kuyumcuzade Bulvarı, 6: Rasim Betir Paşa Bulvarı, 7:659. Bulvar, 8: Atatürk Bulvarı, 9: 1050. Bulvar)

### 2.2. Yöntem

Çalışmanın ilk aşamasında arazi çalışması düzenlenerek belirlenen 3 km yarıçaplı daireye giren bulvarlardaki bitkiler teşhis edilmiştir. Teşhis edilemeyen bitkiler Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumunda teşhis edilmiştir. 2 aşamada literatürler taranarak kriterler belirlenmiş ve bu kriterlere göre uygunluk tablosu oluşturulmuştur. Uygunluk tablosunda da belirtildiği gibi Çok Uygun olanlara 3 puan, Uygun olanlara 2 puan, Az Uygun olanlara 1 puan verilerek yüzdelikleri hesaplanmıştır.

Aslanboğa (1986), Gülez (1989), Şahin (1989), Ürgenç (1998), Yılmaz (1998), Küçük (2002), Kavi (2003), Demir (2004), Çelem ve Uslu (2006), Arslan ve Dilaver (2006), Ekmekçi (2007), Önder ve Polat (2007), Korkut ve ark. (2010), Torun (2014) ile TSE (Türkiye

Standartları Enstitüsü) Şehiriçi Yol ve Meydan Ağaçlandırma Tasarım Kurallarından yararlanılarak bulvarlar için uygunluk tablosu oluşturulmuştur.

| Kriter | ÇOK UYGUN ( 3 Puan) | UYGUN ( 2 Puan) | AZ UYGUN ( 1 Puan) |
|---|---|---|---|
| DİKİM ARALIĞI | 8-10 m | 10-12 m | 8 m<<br>12 m> |
| AĞAÇ BOYU | 6-9 m | 9 m> | 6 m< |
| TAÇ ALTI YÜKSEKLİK | 2,5-4,5 m | 2-2,5 m | 2 m< |
| TAÇ GENİŞLİK | 3 m< | 3-4 m | 4 m> |
| AĞAÇ GÖVDE ÇEVRESİ | 12-30 cm | 30-50 cm | 12 cm<<br>50 cm> |
| ELEKTRİK DİREĞİ-LEVHA MESAFESİ | 4 m> | 3-4 m | 3 m< |
| YAYA YOLU | 4 m> | 3.5-4 m | 3.5 m< |
| ORTA REFÜJ GENİŞLİK | 1,20 m> | 1,20 m | 1,20 m< |
| BİTKİ-KALDIRIM | 1.5 m> | 1-1,5 m | 1 m< |

**Tablo 1:** Bulvar Uygunluk Tablosu

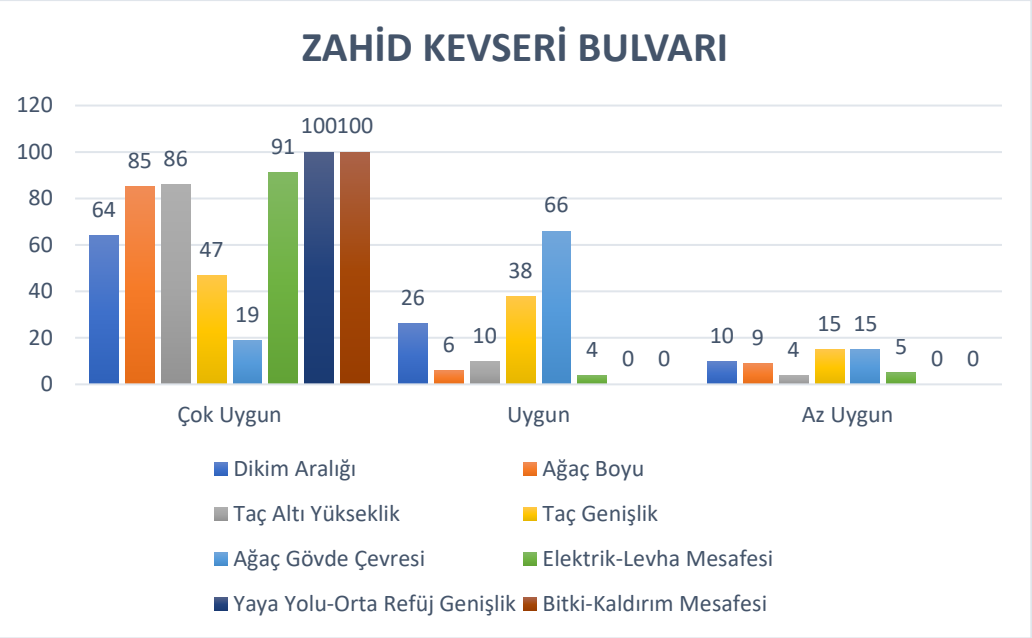
## 3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 3.1. Zahid Kevseri Bulvarı

Zahid Kevseri Bulvarı 2011 m uzunluğunda ve 21 m genişliğindedir. 3.76 m genişliğinde olan orta refüj bitkilendirmesi ile değerlendirilmiştir. Bu bulvar araç trafiği açısından çok yoğundur. Toplam 135 bitki bulunmaktadır.

Orta refüjde bulunma yoğunluklarına göre *Aesculus hippocastanum* (Beyaz Çiçekli At Kestanesi), *Liriodendron tulipifera* (Lale Ağacı), *Acer pseudoplatanus* L. (Dağ Akçaağacı), *Acer platanoides* L. (Çınar Yapraklı Akçaağaç), *Quercus ilex* L. (Pırnal Meşesi), *Prunus cerasifera 'Atropurpurea'* (Süs Eriği), *Platanus orientalis* L. (Doğu Çınarı) ve *Crataegus monogyna* (Adi Alıç) kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun türlerdir.

Bu bulvarda bulunan *Cupressocyparis x leylandii* (Melez Servi) ve *Cupressus macrocarpa 'Goldcrest'* (Limoni Servi) alttan dallanması nedeniyle kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun olmayan türlerdir.




**Grafik 1:** Zahid Kevseri Bulvarı

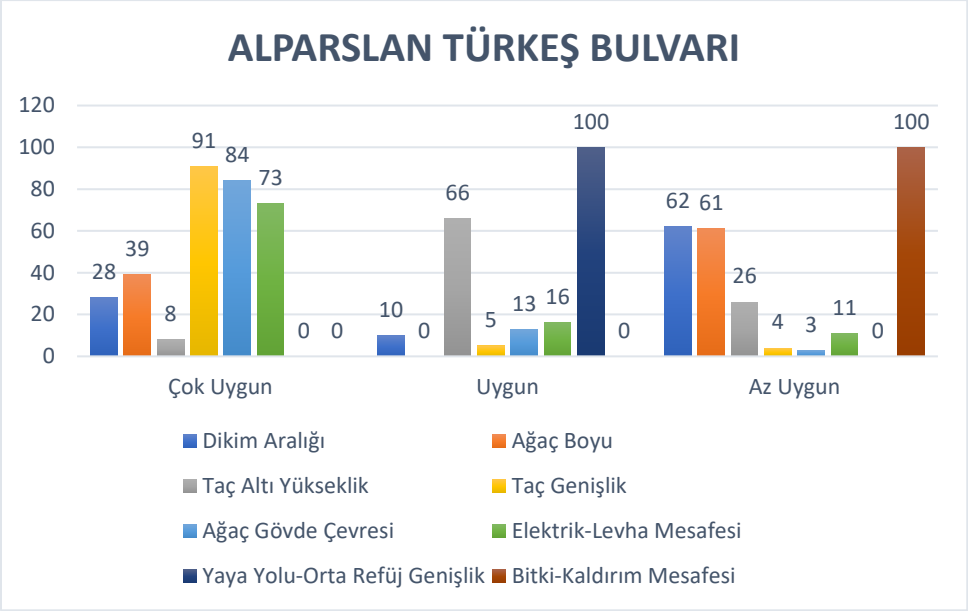
Dikim aralığı %64, ağaç boyu %85, taç altı yüksekliği %86, taç genişliği %47, elektrik-levha mesafesi %91, orta refüj genişliği %100, bitki kaldırım mesafesi %100 çok uygundur. Ağaç gövde çevresi ise %66 uygundur.

### 3.2. Alparslan Türkeş Bulvarı

Alparslan Türkeş Bulvarı 856 m uzunluğunda ve 19.50 m genişliğindedir. 3.50 m genişliğinde olan yaya yolu bitkilendirmesi ile değerlendirilmiştir. Toplam 132 bitki bulunmaktadır.

Yaya yolunda bulunma yoğunluklarına göre *Pyrus calleryana 'Chanticleer'* (Süs Armudu), *Cercis siliquastrum* (Erguvan), *Prunus serrulata 'Kanzan'* (Japon Süs Kirazı), *Prunus cerasifera 'Atropurpurea'* (Süs Eriği), *Robinia pseudoacacia* L. (Beyaz Çiçekli Yalancı Akasya), *Ligustrum japonica* (Japon Kurtbağrı), *Acer negundo* L. (Dişbudak Yapraklı Akçaağaç) kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun türlerdir.

Bu bulvarda bulunan *Chamaerops excelsa* (Tüylü Palmiye) kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun olmayan bir türdür.




**Grafik 2:** Alparslan Türkeş Bulvarı

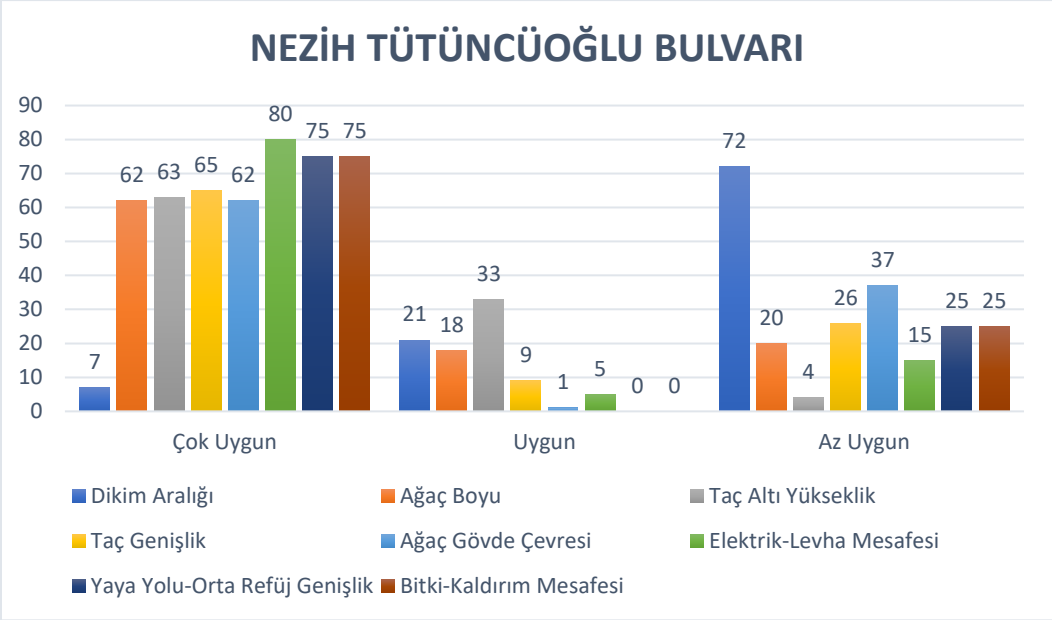
Taç genişliği %91, ağaç gövde çevresi %84 ve elektrik-levha mesafesi %73 çok uygundur. Taç altı yükseklik %66 ve yaya yolu genişlik %100 uygundur. Dikim aralığı %62, ağaç boyu %61 ve bitki-kaldırım mesafesi %100 az uygundur.

### 3.3. Nezih Tütüncüoğlu Bulvarı

Nezih Tütüncüoğlu Bulvarı 871 m uzunluğunda ve 25.50 m genişliğindedir. 5 m genişliğinde yaya yolu ve 1.78m genişliğinde orta refüj bitkilendirmesi ile değerlendirilmiştir. Yaya yolunda 110, orta refüjde 75 olmak üzere toplam 185 bitki bulunmaktadır.

Yaya yolunda bulunma yoğunluklarına göre *Acer negundo* L. (Dişbudak yapraklı akçaağaç) ve *Pyrus calleryana 'Chanticleer'* (Süs Armudu); orta refüjde bulunma yoğunluklarına göre *Pyrus calleryana 'Chanticleer'* (Süs Armudu), *Lagerstroemia indica* (Oya Ağacı) kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun türlerdir.

Bu bulvarda bulunan *Cupressus sempervirens 'Stricta'* (Kalem Servi), *Cupressocyyparis x leylandii* (Melez Servi) ve *Cupressus arizonica 'Glauca'* (Mavi Servi) alttan dallanması nedeniyle kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun olmayan türlerdir.



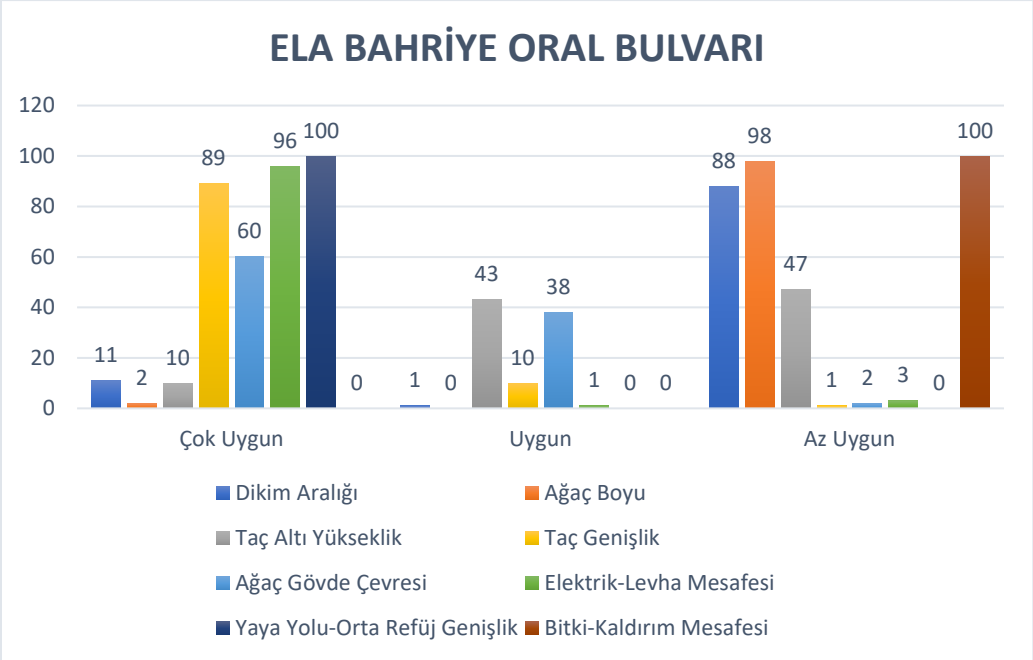

**Grafik 3:** Nezih Tütüncüoğlu Bulvarı

Ağaç boyu %62, taç altı yükseklik %63, taç genişliği %65, ağaç gövde çevresi %62, elektrik-levha mesafesi %80, yaya yolu ve orta refüj genişlik %75 ve bitki-kaldırım mesafesi %75 çok uygundur. Taç altı yükseklik %33 uygundur. Dikim aralığı %72 az uygundur.

### 3.4. Ela Bahriye Oral Bulvarı

Ela Bahriye Oral Bulvarı 495 m uzunluğunda ve 28 m genişliğindedir. 4,94 m genişliğinde yaya yolu ve 1.85 m genişliğinde orta refüj bitkilendirmesi ile değerlendirilmiştir. Yaya yolunda 87 ve orta refüjde 46 olmak üzere toplam 133 bitki bulunmaktadır.

Yaya yolunda bulunma yoğunluklarına göre *Ligustrum japonica* (Japon Kurtbağrı), *Cercis siliquastrum* (Erguvan), *Tilia tomentosa* (Gümüşi Ihlamur), *Prunus serrulata 'Kanzan'* (Japon Süs Kirazı) ve *Prunus cerasifera 'Atropurpurea'*; orta refüjde bulunan Hibiscus syriacus (Ağaç Hatmi) kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun türlerdir.



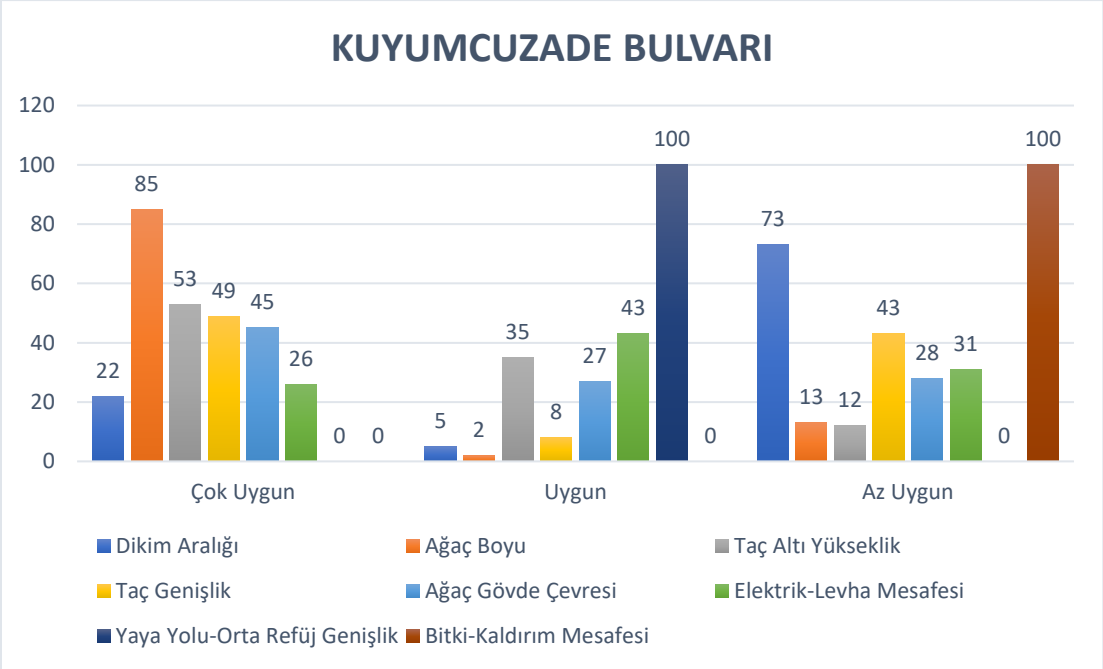

**Grafik 4:** Ela Bahriye Oral Bulvarı

Taç genişliği %89, ağaç gövde çevresi %60, elektrik-levha mesafesi %96 ve yaya yolu-orta refüj genişlik %100 çok uygundur. Taç altı yükseklik %43 ve ağaç gövde çevresi %38 uygundur. Dikim aralığı %88, ağaç boyu %98, taç altı yükseklik %47 ve bitki-kaldırım mesafesi %100 az uygundur.

### 3.5. Kuyumcuzade Bulvarı

Kuyumcuzade Bulvarı 1140 m uzunluğunda ve 20.50 m genişliğindedir. 3.62 m genişliğinde yaya yolu bitkilendirmesi ile değerlendirilmiştir. Toplam 170 bitki bulunmaktadır.

Yaya yolunda bulunma yoğunluklarına göre *Acer platanoides 'Crimson King'* (Kırmızı Çınar Yapraklı Akçaağaç) ve *Platanus orientalis* L. (Doğu Çınarı) kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun türlerdir.



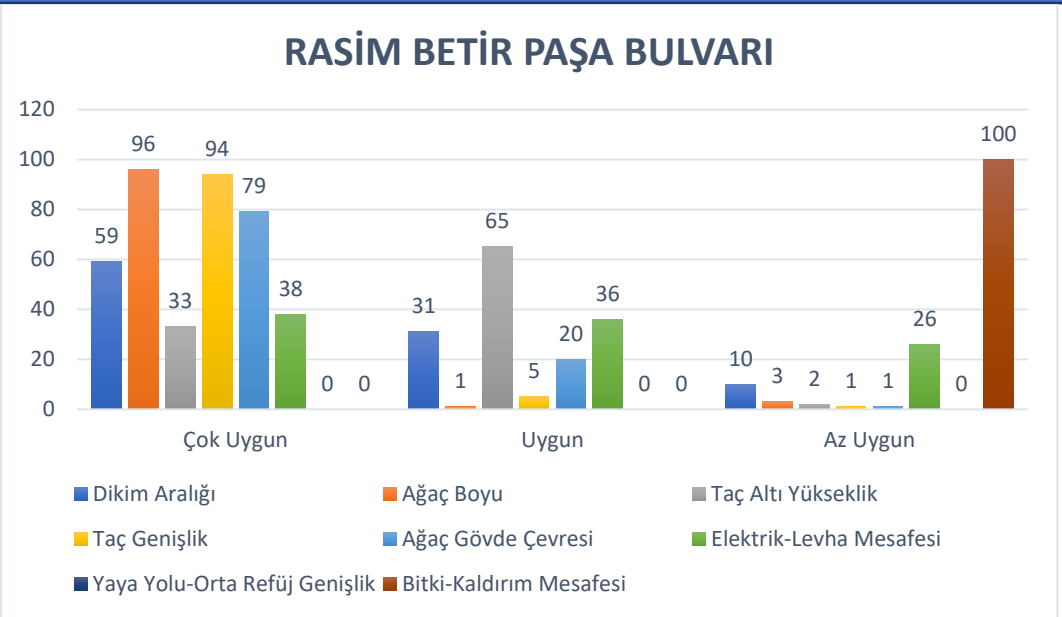

**Grafik 5:** Kuyumcuzade Bulvarı

Ağaç boyu %85, taç altı yükseklik %53, taç genişlik %49 ve ağaç gövde çevresi %45 çok uygundur. Taç altı yükseklik %35, elektrik-levha mesafesi %43 ve yaya yolu genişlik %100 uygundur. Dikim aralığı %73, taç genişlik %43, elektrik-levha mesafesi %31 ve bitki-kaldırım mesafesi %100 az uygundur.

### 3.6. Rasim Betir Paşa Bulvarı

Rasim Betir Paşa Bulvarı 1068 m uzunluğunda ve 17.50 m genişliğindedir. 3.40 m genişliğinde yaya yolu bitkilendirmesi ile değerlendirilmiştir. Toplam 93 bitki bulunmaktadır.

Yaya yolunda bulunma yoğunluklarına göre *Tilia cordata* (Küçük Yapraklı Ihlamur), *Quercus ilex* L. (Pırnal Meşesi), *Prunus serrulata 'Kanzan'* (Japon Süs Kirazı) ve *Juglans regia* L. (Adi Ceviz) kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun türlerdir.




**Grafik 6:** Rasim Betir Paşa Bulvarı

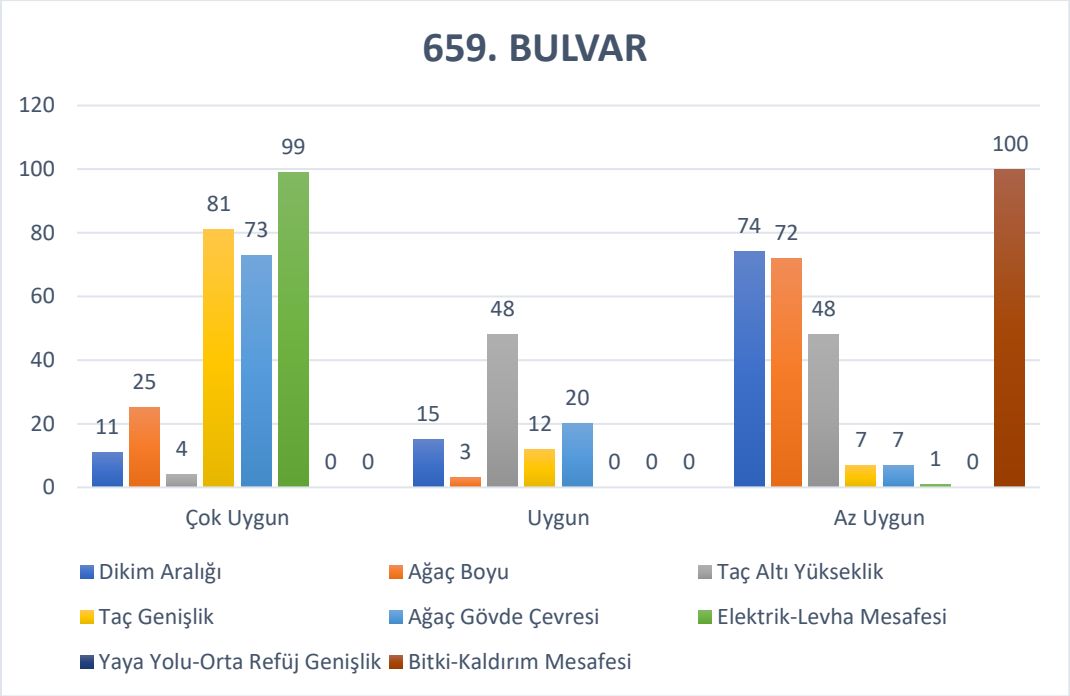
Dikim aralığı %59, ağaç boyu %96, taç genişlik %94, ağaç gövde çevresi %79 ve elektrik-levha mesafesi %38 çok uygundur. Dikim aralığı %31, taç altı yükseklik %65 ve elektrik-levha mesafesi %36 uygundur. Bitki-kaldırım mesafesi %100 az uygundur.

### 3.7. 659. Bulvar

659. Bulvar 273 m uzunluğunda ve 20.50 m genişliğindedir. 2.76 m genişliğinde yaya yolu ve 0.96 m genişliğinde orta refüj bitkilendirmesi ile değerlendirilmiştir. Yaya yolunda 28 bitki; orta refüjde 21 bitki olmak üzere toplam 49 bitki bulunmaktadır.

Yaya yolunda bulunma yoğunluklarına göre *Cercis siliquastrum* (Erguvan), *Acer negundo* L. (Dişbudak Yapraklı Akçaağaç), *Prunus serrulata 'Kanzan'* (Japon Süs Kirazı) ve *Tilia tomentosa* L. (Gümüşi Ihlamur); orta refüjde bulunma yoğunluklarına göre *Ligustrum japonica* (Japon Kurtbağrı), *Prunus cerasifera 'Atropurpurea'* (Süs Eriği) ve *Malus floribunda* (Japon Çiçek Elması) kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun türlerdir.

Orta refüjde bulunan *Cupressus sempervirens 'Stricta'* (Kalem Servi) alttan dallanması nedeniyle kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun olmayan bir türdür.



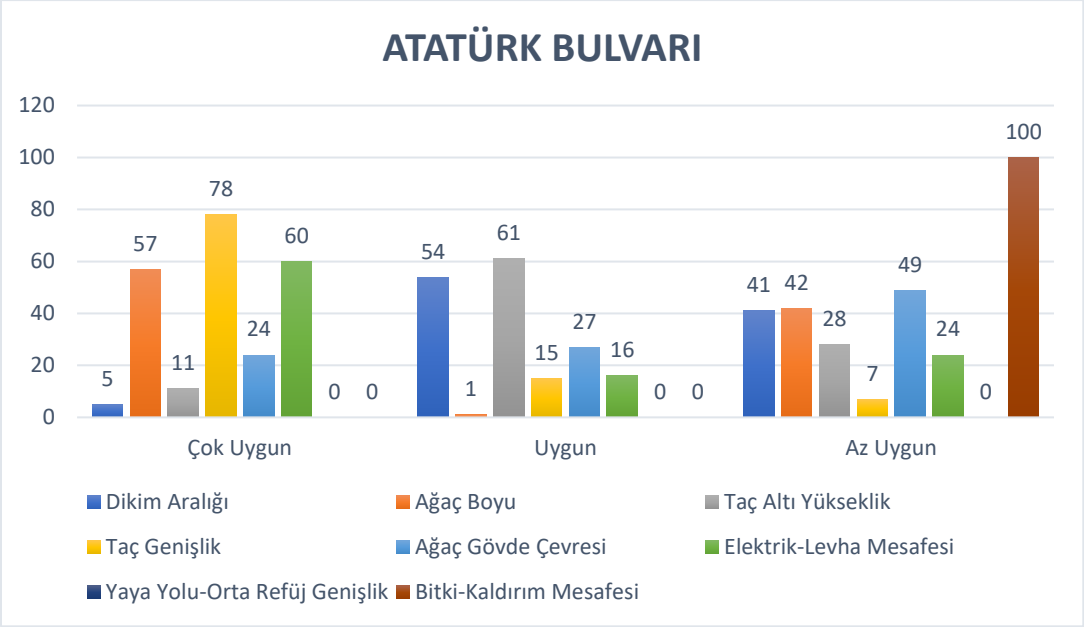

**Grafik 7:** 659. Bulvar

Taç genişlik %81, ağaç gövde çevresi %73 ve elektrik-levha mesafesi %99 çok uygundur. Taç altı yükseklik %48 uygundur. Dikim aralığı %74, ağaç boyu %72, taç altı yükseklik %48 ve bitki-kaldırım mesafesi %100 az uygundur.

### 3.8. Atatürk Bulvarı

Atatürk Bulvarı 797 m uzunluğunda ve 18.50 m genişliğindedir. 3.18 m genişliğinde yaya yolu bitkilendirmesi ile değerlendirilmiştir. Toplam 88 bitki bulunmaktadır.

Yaya yolunda bulunma yoğunluklarına göre *Ligustrum japonica* (Japon Kurtbağrı), *Prunus cerasifera 'Atropurpurea'* (Süs Eriği) ve *Platanus orientalis* L. (Doğu Çınarı) kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun türlerdir.




**Grafik 8:** Atatürk Bulvarı

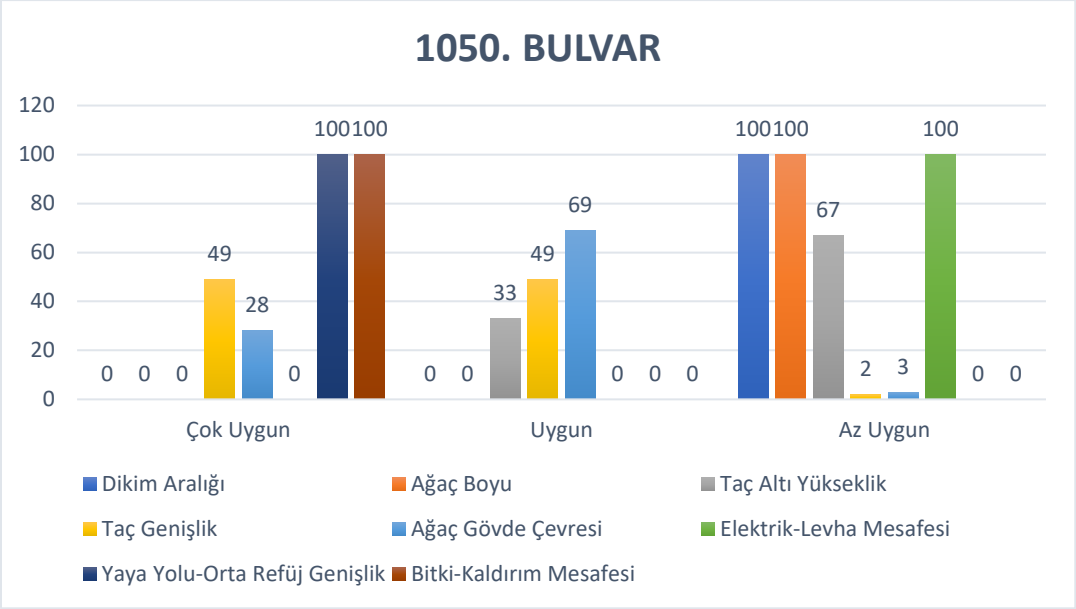
Ağaç boyu %57, taç genişlik %78 ve elektrik-levha mesafesi %60 çok uygundur. Dikim aralığı %54, taç altı yükseklik %61 ve ağaç gövde çevresi %27 uygundur. Dikim aralığı %41, ağaç boyu %42, ağaç gövde çevresi %49 ve bitki-kaldırım mesafesi %100 az uygundur.

### 3.9. 1050. Bulvar

1050. Bulvar 137 m uzunluğunda ve 21.50 m genişliğindedir. 3.70 m genişliğinde orta refüj bitkilendirmesi ile değerlendirilmiştir. Toplam 16 bitki bulunmaktadır.

Orta refüjde bulunma yoğunluklarına göre *Prunus cerasifera 'Atropurpurea'* (Süs Eriği) ve *Cercis siliquastrum* (Erguvan) kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun türlerdir.

Bu bulvarda bulunan *Cupressus arizonica 'Glauca'* (Mavi Servi) ve *Cedrus deodora* (Himalaya Sediri) alttan dallanmaları nedeniyle kentiçi geniş yollarda kullanıma uygun olmayan türlerdir.



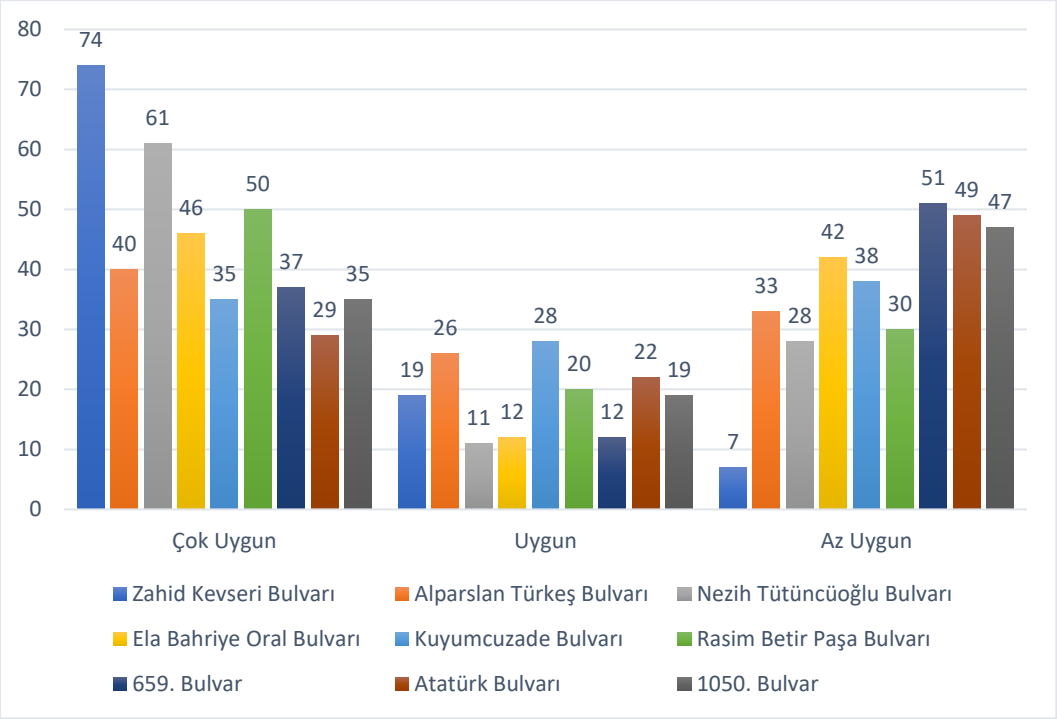

**Grafik 9:** 1050. Bulvar

Taç genişlik %49, orta refüj genişlik %100 ve bitki-kaldırım mesafesi %100 çok uygundur. Taç altı yükseklik %33, taç genişlik %49 ve ağaç gövde çevresi %69 uygundur. Dikim aralığı %100, ağaç boyu %100, taç altı yükseklik %67 ve elektrik-levha mesafesi %100 az uygundur.

## 3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dikim aralığı bakımından en uygun Zahid Kevseri Bulvarıdır. Ağaç boyu bakımından en uygun Rasim Betir Paşa Bulvarıdır. Taç altı yükseklik bakımından en uygun Zahid Kevseri Bulvarıdır. Taç genişlik bakımından en uygun Rasim Betir Paşa Bulvarıdır. Ağaç gövde çevresi bakımından en uygun Alparslan Türkeş Bulvarıdır. Elektrik-levha mesafesi bakımından en uygun 659. Bulvardır. Yaya yolu-orta refüj genişlik bakımından en uygun Zahid Kevseri Bulvarı, Ela Bahriye Oral Bulvarı ve 1050.Bulvardır. Bitki-Kaldırım bakımından en uygun Zahid Kevseri Bulvarı ve 1050.Bulvardır.

Dikim aralığı, ağaç boyu, taç altı yükseklik ve elektrik-levha mesafesi bakımından en az uygun 1050. Bulvardır. Taç genişlik bakımından en az uygun Kuyumcuzade Bulvarıdır. Ağaç gövde çevresi bakımından en az uygun Atatürk Bulvarıdır. Yaya yolu-orta refüj genişlik bakımından en az uygun Rasim Betir Paşa Bulvarı, 659. Bulvar ve Atatürk Bulvarıdır. Bitki-Kaldırım bakımından en az uygun Alparslan Türkeş Bulvarı, Ela Bahriye Oral Bulvarı, Kuyumcuzade Bulvarı, Rasim Betir Paşa Bulvarı, 659.Bulvar ve Atatürk Bulvarıdır.




**Grafik 10:** Toplam Uygunluk Tablosu

Toplam uygunluğa bakıldığında en uygun bulvar Zahid Kevseri Bulvarıdır. Daha sonra en uygun bulvarlar Nezih Tütüncüoğlu Bulvarı ve Rasim Betir Paşa Bulvarıdır. En az uygun bulvar ise 659. Bulvardır. 659. Bulvardan sonra en az uygun bulvarlar Atatürk Bulvarı ve Ela Bahriye Oral Bulvarıdır.

Yaya ve araç yolu bitkilendirmesi belli standartlara bağlıdır. Bu standartlar zorunlu hale getirilmeli ve kentiçi bulvarlarda gerek yaya yollarına gerek orta refüjlere dikilen bitkiler standartlara göre dikilmelidir. Genelde kentiçi bitkilendirme dikimini ve bakımını yürüten Belediye, Park ve Bahçeler Müdürlüğü gibi kuruluşlar işbirliği içerisinde hareket etmelidirler. Elektrik-levha mesafeleri doğru olmayan bitkiler alandan çıkarılarak mesafeler dikkate alınarak fidan dikimi yapılmalıdır. Alttan dallanan türler yerine 2.5 m temiz gövdeye sahip fidanlar dikilmelidir. Dikim aralığı, ağaç boyu, taç altı yüksekliği, elektrik-levha mesafesi en az uygun olan 1050. Bulvar bitkilendirmesi standartlara göre yenilenmelidir.

Taç genişlik ve bitki-kaldırım mesafesi en az uygun olan Kuyumcuzade Bulvarında taç genişlikleri budama işlemleri ile giderilmeli, bitki-kaldırım mesafeleri uygun olmayan bitkilere müdahale edilmelidir.

Bitki budama ve bakım işlemleri zamanında yapılmalı araç yolları ve yayalar için engel oluşturmamalıdır. Dikilecek bitkilerin kaldırıma 1 m den yakın olmaması gerekmektedir. Ağaç gövde çevresi, yaya yolu genişlik ve bitki-kaldırım mesafesi en az uygun olan Atatürk

Bulvarı standartlara göre gözden geçirilerek uygun olmayan bitkiler yerine yeni bitkiler dikilmelidir.

Dikilen bitki türleri, kent iklim ve koşullarına uygun olmalıdır. Yaya ve orta refüj genişlikleri göz ardı edilmeden tür seçimi yapılmalıdır. Yaya yolu genişlik ve bitki-kaldırım mesafesi en az uygun olan Rasim Betir Paşa Bulvarı ve 659.Bulvarda yaya yolu genişletilmesi yapılarak standartlara uygunluk sağlanmalıdır.

Bitki-kaldırım mesafesi en az uygun olan Alparslan Türkeş Bulvarı standartlara göre düzenlenmelidir.

**KAYNAKLAR**


- Aslanboğa, İ. (1986). Kentlerde Yol Ağaçlaması. TÜBİTAK Yapı Araştırma Enstitüsü Yayın No: 43, Ankara.
- Arslan M. ve Dilaver Z. (2006). Kentiçi Ağaçlandırma Çalışmalarında Teknikler Ve Sorunlar (Ankara Örneği) Paneli, Ankara.
- Çelem H. ve Uslu A. (2006). Kentiçi Ağaçlandırma Çalışmalarında Teknikler Ve Sorunlar (Ankara Örneği) Paneli, Ankara.
- Demir M., (2004). İstanbul'da Yol Ağaçlandırmasının Peyzaj Teknikleri Açısından İrdelenmesi ve Ağaç Bilgi Sistemi Oluşturulması Agabis; Şişli-Cumhuriyet Caddesi Örneği, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Ekmekçi B. (2007). Yenikent Yerleşiminde Yol Ağaçlamalarına İlişkin Planlama, Tasarım Ve Yönetim Modelinin Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gülez S., (1989). Park-Bahçe ve Peyzaj Mimarisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Ders Teksirleri Serisi, 174-177, Trabzon.
- Kavi F. (2003). İstanbul'daki Yaya Yolu Düzenlemelerinin Bitkisel Tasarım Açısından Değerlendirilmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Korkut A.B. ve ark. (2010). Peyzaj Mimarlığı, 2010, İstanbul.
- Önder S. ve Polat A. T. (2007), Kentsel Yeşil Dokunun Analizi ve Bakım Esasları Semineri, Yollarda Bitkisel Tasarım İlkeleri; Konya Kenti Örneği, Konya Büyükşehir Belediyesi, Konya.
- Seçkin, Ö.B., **(**1998). Peyzaj Uygulama Tekniği, İstanbul Üniversitesi Yayın No:4015, Orman Fakültesi Yayın No:453, İstanbul.
- Şahin Ş. (1989). Ankara Kenti Yol Ağaçlarının Sorunları ve Peyzaj Mimarlığı Açısından Alınması Gereken Önlemler, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- TSE, (1990) Türk Standardı, TS-8146 Şehiriçi Yol ve Meydan Ağaçlandırma Tasarım Kuralları.
- Torun M.Y., (2014). "Kentiçi Yol Bitkilendirme Uygulamalarının Antalya Kenti Örneğinde İrdelenmesi", Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.

- Ürgenç, S. (1998) Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği (Arborikültür). İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, Yayın No: 3997/444, İstanbul.
- Küçük V. (2002), Isparta Kenti Yol Ağaçlandırmaları Üzerine Araştırmalar, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Yılmaz B. N. (1998), Kentiçi Yol Ağaçlandırma Kriterleri İstanbul'daki Örnek Caddelerin İncelenmesi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

# THE POTENTIAL OF SOLAR-POWERED FERRIES FOR SUSTAINABLE TRANSPORTATION IN INDIA

**Vidya PADMAKUMAR**
Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India
**ORCID ID:** 0000-0002-3830-4232
**Murugan SHANTHAKUMAR**
Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India
**ORCID ID:** 0000-0002-6132-6288

## ABSTRACT

Water transportation is a vital mode of mobility for millions of people in India, especially in coastal and inland regions. However, most of the ferries operating in the country are powered by diesel engines, which cause air pollution, greenhouse gas emissions and noise disturbance. These negative impacts affect the health and well-being of humans and wildlife, as well as the quality of water resources. Solar-powered ferries offer a clean, green, and cost-effective alternative that can reduce the environmental impact of water transport and enhance the social and economic benefits for the passengers and operators. This paper presents a case study of ADITYA, India's first solar ferry, which has been operating in Kerala state since 2017. ADITYA is a 75-seater ferry that runs on solar energy and can cruise for more than six hours without external charging. It has been recognized by the World Economic Forum as one of the 14 projects helping to build a better world. The paper evaluates the technical, economic, and social aspects of this innovative project, using primary and secondary data sources. ADITYA has several advantages over diesel ferries, such as lower fuel and maintenance costs, higher passenger satisfaction and lower carbon footprint. The paper also identifies some challenges and opportunities for scaling up and replicating this model in other parts of India and beyond. Solar-powered ferries have a great potential to transform the water transportation sector in India and contribute to the country's sustainable development goals. The paper also provides some policy recommendations and suggestions for future research.

**Keywords:** solar energy, water transport, sustainable development, India

# MİKRO YEŞİLLİK OLARAK YETİŞTİRİLEN KIRMIZI PANCAR TOHUMLARINDA FARKLI PRIMING UYGULAMALARININ ÇİMLENME ORANI ÜZERİNE ETKİLERİ

**Sibel BALIK**
Çukurova University, Faculty of Agriculture, Department of Biotechnology, Adana
**ORCID ID:** 0000-0001-7174-4865
**Hayriye Yıldız DAŞGAN**
Çukurova University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, Adana
**ORCID ID:** 0000-0002-0403-1627

## ÖZET

Tohumların çimlenme ve çıkış oranlarını artırmak amacıyla ekim öncesi yapılan uygulamalara priming uygulamaları (ön çimlendirme) adı verilmektedir. Priming uygulamaları, tohum kalitesini artırmakla birlikte tohumun hızlı ve uniform çimlenmesini sağlamaktadır. Mikro yeşillik üretimi sırasında bitki yoğunluğu fazladır, birim alana ekilen tohum miktarı geleneksel tarımdan oldukça fazladır. Üretim 7-21 günde sona erdirilmekte ve yıl boyu devam etmektedir. Bu nedenle mikro yeşillik üretiminde kullanılan tohumlar ekonomik nedenlerden dolayı genellikle açık tozlanan standart çeşitlerden seçilmektedir. Bu çeşitlerin tohumlarında homojen çimlenme ve çıkış sorunları yaşanmaktadır. Bu çalışmada, mikro yeşillik üretiminde kullanılan kırmızı pancar tohumlarına 8 farklı priming çözeltisi denenmiştir. Çalışmada; $KNO_3$, $CaNO_3$, $GA_3$ hormonu, PEG 6000, hümik asit, bakteri mikrobiyal gübre, deniz yosunu gübre, saf su priming çözeltileri uygulanmış ve hiçbir uygulama yapılmayan tohumlar şahit olarak karşılaştırma için kullanılmıştır. Kırmızı pancar tohumlarına uygulanan priming çözeltilerinden en iyi çimlenme oranının %97.5 $GA_3$ hormonu çözeltisine ait olduğu görülmüştür. İkinci olarak en iyi çimlenme oranı bakteri mikrobiyal gübre çözeltisinde %97 ve ardında Peg 6000 çözeltisinde %96 olduğu tespit edilmiştir. Kalsiyum nitrat çözeltisinde çimlenme oranı %95, potasyum nitrat çözeltisinde %95, saf su uygulamasında %94.5, deniz yosunu çözeltisinde %92.5 ve hümik asit çözeltisinde %89 ile diğer uygulamalara göre en düşük çimlenme oranının olduğu görülmüştür. Kırmızı pancar kontrol tohumlarında ise çimlenme oranı %67.5 ile en düşük oranda olduğu ve priming uygulaması yapılmayan kontrol tohumları ile karşılaştırdığımızda priming çözeltilerinin çimlenme oranında başarılı olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** çimlenme, kırmızı pancar, ön koşullandırma

# EFFECTS OF DIFFERENT PRIMING TREATMENTS ON THE GERMINATION RATE OF RED BEET SEEDS CULTIVATED AS MICROGREENS

## ABSTRACT

The pre-sowing treatments performed to increase the germination and emergence rates of seeds are called priming applications or pre-germination techniques. Priming applications not only improve seed quality but also ensure rapid and uniform germination of the seeds. During microgreen production, plant density is high, and the amount of seeds sown per unit area is significantly greater than in traditional agriculture. Production is completed within 7-21 days and continues throughout the year. Therefore, the seeds used in microgreen production are usually selected from open-pollinated standard varieties for economic reasons. These varieties often face challenges with homogeneous germination and emergence of the seeds. In this study, eight different priming solutions were tested on red beet seeds used in microgreen cultivation. The study included the application of priming solutions such as KNO3, CaNO3, GA3 hormone, PEG 6000, humic acid, microbial fertilizer, seaweed fertilizer, and pure water. Untreated seeds were used as a control for comparison. The results showed that the best germination rate of red beet seeds was obtained with a 97.5% germination rate using the GA3 hormone solution. The second-best germination rate was observed with a 97% rate in the microbial fertilizer solution, followed by a 96% rate in the PEG 6000 solution. The germination rates in the calcium nitrate and potassium nitrate solutions were 95% and 95%, respectively. The pure water application showed a germination rate of 94.5%, while the seaweed solution had a rate of 92.5%, and the humic acid solution had the lowest germination rate of 89% compared to other treatments. The control seeds of red beet showed the lowest germination rate of 67.5%. When compared to the untreated control seeds, the priming solutions were found to be successful in improving the germination rate.

**Keywords**: germination, red beet, priming

## 1. GİRİŞ

Bitkisel üretimde generatif üretim materyali olarak kullanılan tohum, bitkisel üretimin başlangıç materyalidir ve kullanılan tohumun kalitesi birim alandan alınan verimin arttırılması ve kaliteli bir yetiştiriciliğin elde edilmesi üzerine de direkt etkilidir. Başarılı bir üretimde, istenilen bitki adedinin ve yüksek verimin elde edilmesi her şeyden önce ekilen tohumun hızlı ve eksiksiz bir şekilde çimlenip çıkış yapmasına bağlıdır. Ancak, bir taraftan çimlenmenin sıcaklık, nem, toprak tuzluluğu, kaymak tabakası gibi çevresel faktörlerden etkilenmesi diğer

taraftan tohumdan kaynaklanan bazı faktörler (genetik yapı, tohum olgunluğu, sert kabuklu türler, tohum büyüklüğü) homojen çimlenme ve çıkışa engel olmaktadır (Elkoca, 2006). Bu şartlar altında çıkış yapan fideler yavaş ve heterojen büyüme göstermekte, tohum ve toprak kökenli patojenlere karşı daha fazla hassas olmaktadır. Bütün bu olumsuzlukların bir sonucu olarak, çimlenme ve fide çıkışında büyük kayıplar oluşur. Bu aksaklıkların ortadan kaldırılabilmesi veya azaltılması için optimum koşulların oluşturulması gerekir. Ancak doğada optimum koşulları yakalamak tamamen mümkün olamamaktadır. Böyle durumlarda ise tohumların çimlenme ve fide çıkış performansının arttırılması, bir çözüm yolu olarak görülmektedir (Kenanoğlu, 2016). Priming, tohumda çimlenme için gerekli metabolik aktiviteyi başlatacak ancak kökçük çıkışına imkan tanımayacak seviyedeki kontrollü su alımı olarak tanımlanmaktadır. Priming uygulamaları tohumda bulunan depo maddelerinin parçalanmasını sağlayan enzimleri aktive ederek depo maddelerinin optimum şekilde kullanımını sağlamaktadır (Demir ve ark, 1999).

Mikro yeşillik üretimi sırasında bitki sıklığı ve yoğunluğu fazladır, birim alana ekilen tohum miktarı geleneksel tarımdan oldukça fazladır. Üretim 7-21 günde sona erdirilmekte ve yıl boyu devam etmektedir. Bu nedenle mikro yeşillik üretiminde kullanılan tohumlar ekonomik nedenlerden dolayı genellikle açık tozlanan standart çeşitlerden seçilmektedir. Bu çeşitlerin tohumlarında homojen çimlenme ve çıkış sorunları yaşanmaktadır. Ayrıca hasat sırasında bitkiciklerin aynı boyda ve gövde kalınlığında çok homojen bir gelişme göstermesi arzu edilen bir durumdur. Başarılı bir üretim için homojen, hızı ve yüksek oranda tohum çimlenme ve sürmesi ile bitkilerin ilk gelişim aşamasındaki homojen gelişme büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle mikro yeşillik olarak kullanılan kırmızı pancar tohumlarında priming uygulamaları çalışılmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bahçe Bitkileri ana bilim dalına ait iklim odasında yürütülmüştür. Bitki materyali olarak seçilen kırmızı pancar tohumlarında ideal tohum çimlenmesi, çıkışı ve homojen mikro yeşilliklerin gelişmesi için en uygun priming (osmotik koşullandırma) çözeltisi belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki 8 farklı priming çözeltisi denenmiş ve gözlemler yapılmıştır. Kırmızı pancar tohumunda hangi priming çözeltisinin daha başarılı olacağı ve priming yapılmayan tohumlara göre çimlenme oranı ve çinlenme zamanı karşılaştırılarak ortaya konulmuştur.

**Şekil 2.1.** Priming uygulaması yapılan iklim odasına ait görüntü

**Priming çözeltileri :**

**1.Potasyum Nitrat ($KNO_3$):** %2'lik konsantrasyonu, 20 gram $KNO_3$ / 1 Litre saf su ile hazırlanır

**2.Kalsiyum Nitrat ($CaNO_3$):** %2 'lik konsantrasyonu, 20 gram $CaNO_3$/ 1 Litre saf su ile hazırlanır

**3.$GA_3$ hormonu:** 1 lt saf suya 1 adet $GA_3$ tablet çözündürülür ve 100 ml / 1 L itre saf suya tamamlanır

**4.PEG 6000 (Polietilen glikol):** -15 bar konsantrasyonu için 342 gram PEG 6000/1 Litre saf su ile hazırlanır

**5.Hümik asit:** Ticari adı "Doctohumate" ürününden 0.5 gram/1 Litre saf su ile hazırlanır

**6.Bakteri mikrobiyal gübre:** Ticari adı "Rhizofill"'den 1.5 ml/1 L saf su ile hazırlanır

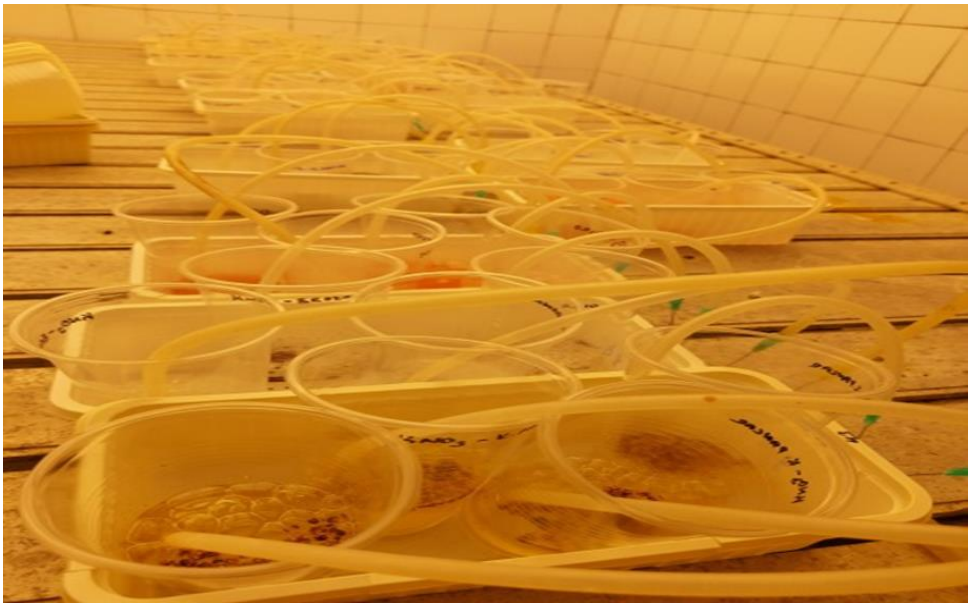
**7.Deniz yosunu gübre:** Ticari adı "Maxicrop" ürününden 2 g/1 Litre saf su ile hazırlanır

8.Saf su ile priming uygulaması

9.Hiç priming uygulaması yapılmayan tohum ekimi uygulamaya yine karşılaştırma için kullanılır.

Çalışmada, her tekerürde 50 adet tohum plastik kaplara konulup üzeri 2 cm geçecek şekilde priming çözeltisi ile kaplanacak şekilde solüsyon eklenmiştir. Birkaç saat aralıklarla çözelti eksilmesi kontrol edilmiştir. Kırmızı pancar tohumlarından 4 tekrarlamalı (tekerrür) deneme kurulmuştur. Tohumlar priming çözeltileri içerisinde 24 saat boyunca oksijenli ortamda bekletilmiştir. Priming solüsyonunda bekletilen tohumlar bol çeşme suyu altında süzgeç ile 5 dakika boyunca yıkandıktan sonra, saf su ile 3 kez durulanarak, kağıt havlu ile fazla suyu

alınarak, kurulanmıştır. Tohumlar çıkış veya sürme testleri için 20 cm'lik kaplara torf (Klasmann Potground P) ortamına her tekerrürde 50 bitki, 4 tekerrürlü olarak tohumlar 1 cm derinlikte olacak şekilde ekilerek, tesadüf parselleri deneme desenine göre iklim odasında eşit olarak yüzey sulama işlemi yapılmıştır.



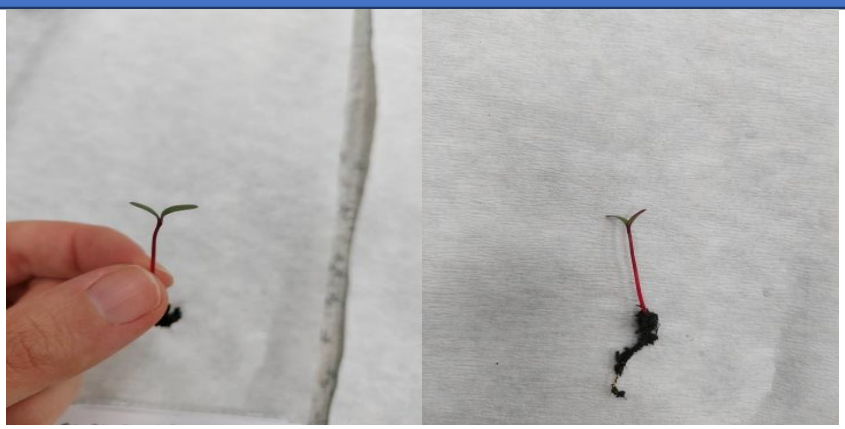
**Şekil 2.2.** Oksijenli ortamda 24 saat bekletilen tohumlara ait görüntü

**Şekil 2.3.** Priming uygulaması yapılan kırmızı pancar tohum ekimi görüntüsü

Ekimden itibaren her gün gözlenerek çimlenerek ve torf yüzeyine çıkan tohular 10 gün boyunca sayılıp, sayılan dışarı alınmıştır.

### 2.1. Tohum çimlenme oranı (%)

Torf yüzeyinde kotiledon yapraklar görülerek çimlenen tohumlar sayılarak % cinsinden hesaplanmıştır.



**Şekil 2.4.** Priming uygulaması yapılan kırmızı pancar tohum çıkış sayımına ait görüntü

### 2.2. Ortalama çıkış veya sürme zamanı (OÇZ) (gün)

Çimlenme başladıktan sonra tohumlar sayılmış ve ortalama çıkış zamanı aşağıda belirtildiği gibi hesaplanmıştır.

$$OÇZ = \Sigma n.D / \Sigma n$$

Formülde

n: Günde çimlenen tohum sayısı

D: Çimlenme başlangıcından itibaren geçen günü ifade etmektedir.

## 3. Bulgular ve Tartışma

### 3.1. Tohum çimlenme oranı (%)

Çalışmada bitki materyali olarak kullanılan kırmızı pancar tohumlarının çimlenme oranlarına ait analiz sonuçları Tablo 3.1'de verilmiştir.

**Tablo** 3.1. Priming uygulamalarında kırmızı pancar tohumu çimlenme oranı sonuçları (%)

| Uygulama Adları | Kırmızı pancar |
|---|---|
| **Kontrol** | 67.5 c |
| **Bakteri** | 97 ab |
| **Deniz Yosunu** | 92.5 ab |
| **GA3 Hormonu** | 97.5 a |
| **Hümik Asit** | 89 bc |
| **Kalsiyum Nitrat** | 95.5 ab |
| **Peg 6000** | 96 ab |
| **Potasyum Nitrat** | 95 ab |
| **Saf Su** | 94.5 ab |
| **P Değeri** | 0.0385 |
| **LSD** | 8.308 |

$p<0.05$, LSD; Asgari önemli fark, Ö.D; Önemli değil

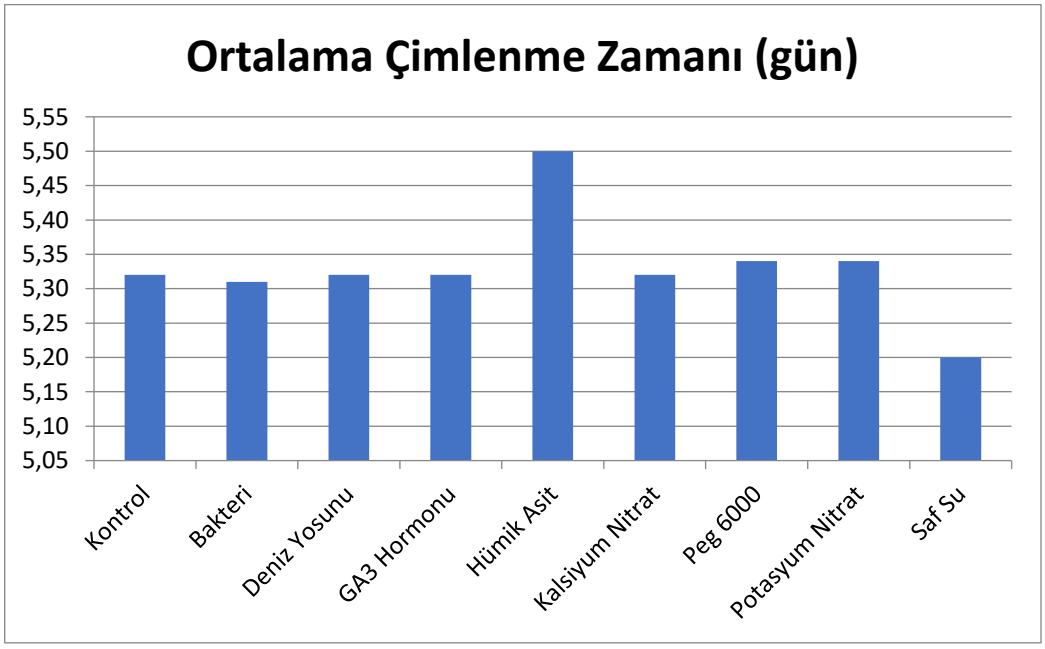
Kırmızı pancar tohumlarına yapılan priming uygulamaları sonucunda en iyi çimlenme oranının %97.5 $GA_3$ hormonu uygulamasına ait olduğu görülmüştür. İkinci olarak en iyi çimlenme oranı bakteri mikrobiyal gübre uygulamasında %97 ve ardında Peg 6000

uygulamasında %96 olduğu tespit edilmiştir. Kalsiyum nitrat priming uygulamalarnda çimlenme oranı %95, potasyum nitrat uygulamalarında %95, saf su uygulamasında %94.5, deniz yosunu uygulamasında %92.5 ve hümik asit uygulamasında %89 ile diğer uygulamalara göre en düşük çimlenme oranı olduğu görülmüştür. Herhangi bir uygulama yapılmayan kırmızı pancar kontrol tohumlarında ise çimlenme oranı %67.5 ile en düşük oranda olduğu ve yapılan priming uygulamalarının, priming uygulaması yapılmayan tohumlara göre başarılı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.1).

### 3.2. Ortalama çıkış veya sürme zamanı (OÇZ) (gün)

Çalışmada bitki materyali olarak kullanılan kırmızı pancar tohumlarının çimlenme zamanına ait bulgular Şekil 3.1'de verilmiştir.

**Şekil 3.1.** Priming uygulamalarında kırmızı pancar tohumlarının ortalama çimlenme zamanı analiz sonuçları (gün)




Kırmızı pancar tohumlarında priming uygulamaları arasında ortalama çimlenme zamanı bakımından önemli farkların olmamasıyla birlikte en erken çimlenmenin saf su uygulamasında olduğu 5.20 (gün) ve en geç çimlenmenin hümik asit uygulamasında 5.50 (gün) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.2).

### 3. Sonuç

Mevcut çalışma sonucunda kırmızı pancar tohumlarına uygulanan priming çözeltilerinin herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol tohumları ile karşılaştırıldığında olumlu sonuçlar

verdiği tespit edilmiştir. Mikro yeşillik üretiminde yoğun tohum ekimi yapıldığından ve çimlenme başlangıcından 7-21 gün içerisinde hasat edilmesinden dolayı tohumların çimlenme gücü büyük önem arz etmektedir. Sonuçları kısaca özetlediğimizde, çalışmada yer alan kırmızı pancar tohumlarının çimlenmesinde herhangi bir ön koşullandırmanın yapılmamasının olumsuz yönde etkilediğini ve priming uygulamalarının bu olumsuzlukları hafifletebileceği ortaya konulmuştur. Ancak, farklı üretim koşullarına bağlı olarak bu sonuçların değişebileceği, bu nedenle belirli genotipe özel priming çözeltisi ve uygun doz-süre bileşimlerinin optimize edilmesi gerektiği ön görülmektedir. Ayrıca, priming uygulamalarının mikro yeşillik verimine etkilerinin belirleneceği denemelerin de yürütülmesine ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Elkoca, E., Haliloğlu, K., EĢitken, A., ErciĢli, S.,(2006). Hydro and osmopriming improve chickpea germination, Acta Agriculturae Scandinavica Section B, Soil and Plant Science, 57(3): 193-200.

Kenanoglu, B. B., Demir, I., & Jalink, H. (2016). Improvement of seed germination performance of stored commercial pepper seed lots with chlorophyll fluorescence sorting method. American Journal of Experimental Agriculture, 10(4), 1-6.

Demir, İ., Güçlü, Ö., Demir, K. ve Özçoban, M. 1999. Biberde Termodormansiyi Kırmak Amacıyla Tohum Uygulamalarından Yararlanma Olanakları. Türkiye 3. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14-17 Eylül 1999. Ankara . 515-518.

# YENİ NESİL BESLENME BİÇİMİNDE FONKSİYONEL GIDA OLARAK DEĞERLENDİRİLEN MİKRO YEŞİLLİKLERİN ÖNEMİ

**Sibel BALIK**
Çukurova University, Faculty of Agriculture, Department of Biotechnology, Adana
**ORCID ID:** 0000-0001-7174-4865

## ÖZET

Mikro yeşillikler, besin değeri ve insan sağlığı açısından önemi nedeniyle son zamanlarda dünya genelinde popülerlik kazanmıştır. Günümüz tüketicilerinin dengeli ve iyi beslenmeyi destekleyen sebzelere ve fonksiyonel gıdalara olan ilgisi gün geçtikçe artmaktadır. Tohumların uygun şartlarda çimlendirildikten sonra yaklaşık 7 ile 14 gün içerisinde hasat edilmesiyle elde edilen mikro yeşillikler, insan beslenmesine katkı sağlama potansiyeli yüksek olan yeni nesil en önemli fonksiyonel gıdalar arasında yerini almaktadır. Yetiştiriciliği esnasında sıfır ilaç kullanılması dolayısıyla, mikro yeşillikler organik tarım ve sürdürülebilir tarım kategorisinde yerini alan umut verici yenilikçi bir yetiştirme yöntemidir. Mikro yeşillikler çimlendirilme esnasında ortaya çıkan ve artış gösteren diyet lifi içeriği ile vitamin, mineral, flavonoidler ve fenolik bileşenler sayesinde önemli fonksiyonel gıdalar arasında değerlendirilmektedir. Dünya genelinde vitamin ve minarel eksikliği insan beslenmesinde karşılaşılan en büyük sorunlardan biridir. Dünya nüfusunun üçte ikisinden fazlasının diyetlerinde, mineral ve vitamin eksikliği görüldüğü yapılan bilimsel çalışmalarla kanıtlanmıştır. Mineral yetersizliği, insan beslenmesinde önlenebilecek en önemli küresel sorunlardan biri olarak kabul edilmektedir. Mikro yeşilliklerin bazı türlerinin yetişkin hallerine göre 20 ile 600 kat fazla enzim, vitamin ve mineral içerebildikleri yapılan çalışmalarda kanıtlanmıştır. Mikro yeşillikler bu özelliklerinden dolayı "konsantre bitki" olarak da bilinmektedir. Günümüzde besin değeri yüksek gıdalara olan ilginin artmasıyla mikro yeşillik bitkilerine talep günden güne artmaktadır. Mikro yeşillik yetiştiriciliği ve tüketimi konusunda toplumun daha fazla bilinçlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** mikro filiz, fonksiyonel gıda, konsantre bitki, mikro yeşillikler

# THE IMPORTANCE OF MICROGREENS EVALUATED AS FUNCTIONAL FOODS IN THE NEW GENERATION OF DIET

## ABSTRACT

Microgreens have gained popularity worldwide in recent times due to their nutritional value and importance for human health. The interest of modern consumers in balanced and nutritious vegetables and functional foods is increasing day by day. Microgreens, which are harvested approximately 7 to 14 days after seeds are germinated under suitable conditions,

have become one of the most important functional foods with high potential to contribute to human nutrition. Microgreen cultivation involves zero pesticide use, making it a promising and innovative cultivation method that falls under organic farming and sustainable agriculture categories. Microgreens are considered significant functional foods due to their increased dietary fiber content, as well as vitamins, minerals, flavonoids, and phenolic compounds that emerge and increase during germination. Vitamin and mineral deficiency is one of the major challenges in human nutrition worldwide. Scientific studies have proven that more than two-thirds of the global population experiences mineral and vitamin deficiencies in their diets. Mineral deficiency is considered one of the most preventable global issues in human nutrition. Studies have shown that certain species of microgreens can contain 20 to 600 times more enzymes, vitamins, and minerals compared to their adult counterparts. Microgreens are also known as "concentrated plants" because of these properties. With the increasing interest in high-nutrient foods, the demand for microgreen plants is growing every day. It is believed that there is a need for greater awareness among the public regarding microgreen cultivation and consumption.

**Keywords**: micro sprout, functional food, concentrated plant, microgreens

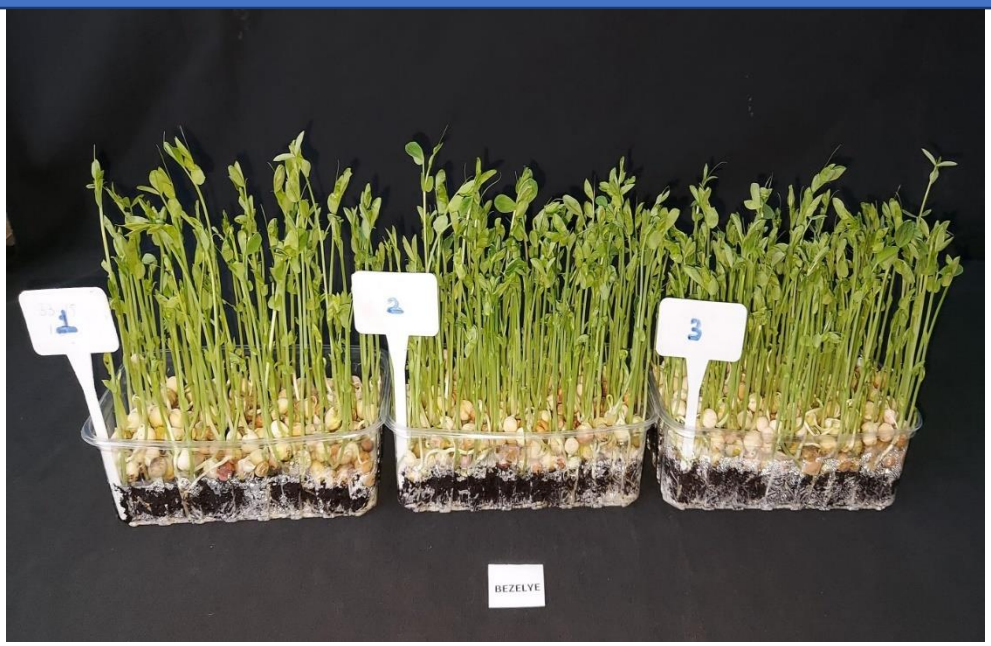
## MİKRO YEŞİLLİKLER NEDİR?

Mikro yeşillikler; farklı renk, koku, doku ve lezzette olan kotiledon yapraklardan oluşan bitkiciklerdir. Mikro yeşillikler, olgunlaşmamış bir aşamada hasat edilen ve tüketilen çok özel bir sebze türüdür (Xiao ve ark., 2014a). Lüks marketlerde, restoranlarda görülen ve son birkaç yılda yeni bir mutfak trendi olarak popülerlik kazanan egzotik bir tür yenilebilir yeşilliktir. Çimlenme sonrası 10 ila 20 gün içinde tüketim için hasat edilen salata bitkileri sürgünleri olarak tanımlanır (Lee ve ark, 2004; Xiao ve ark, 2014b). Mikro yeşillikler, ana yemeklerin duyusal özelliklerini artıran yumuşak bir dokuya, renge ve çeşitli kalite özelliklerine sahiptir (Kou ve ark, 2014). İlk gerçek yaprak aşamasında hasat edilir ve tüketicilere sapları, kotiledonları ve ilk gerçek yapraklarıyla birlikte sunulur. Piyasada bulunan çeşitli yeni yeşillikler arasında yer alır ve genellikle boyutlarına göre kategorik olarak ayırt edilirler (Pinto ve ark, 2015). Mikro yeşillikler, bitkilerin olgun aşamalarına göre daha yüksek konsantrasyonlarda antioksidanlar, fenoller, vitaminler ve mineraller gibi işlevsel bileşenleri içerir (Janovska ve ark, 2010). Bu nedenle, normal besin değerlerine ek olarak sağlık teşvik edici veya hastalık önleyici özelliklere sahip olan "fonksiyonel gıdalar" olarak kabul edilirler. Biyoaktif bileşenlerin zengin bir kaynağı olarak büyük öneme sahiptirler (Xiao ve ark, 2015).

**Şekil 1.** Mikro yeşilliklere ait bir görüntü

## MIKRO YEŞİLLİKLERİN YETİŞTİRİLMESİ, HASAT EDİLMESİ

Mikro yeşillikler, ilk gerçek yapraklar çıktıktan hemen sonra hasat edilen özel bir yeşil yapraklı bitki türüdür. Mikro yeşillikler; seralarda, küçük veya büyük ölçekli işletmelerde, evlerde ve uygun koşulların sağlanabildiği her ortamda yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Türlere göre farklılık göstermekle birlikte torf, vermikulit, perlit vb. metaryeller yetiştiricilik ortamı olarak kullanılabilmektedir. Tohum ekimi gerçekleştirildikten sonra, ekimden hasada kadar geçen süre, bitkiden bitkiye farklılık göstermekte ve genellikle 7 ile 20 gün arasında köklerin hemen üzerinden kesilerek hasat edilmektedir. Mikro yeşilliklerin ekimi, sıralar halinde veya yayma yöntemiyle yapılır. Çoğu bitki, tohumun genç bitki için yeterli besin sağlaması nedeniyle az veya hiç gübre gerektirmez (Xiao ve ark., 2015). Bununla birlikte, çeşitli türde gübrelerin, özellikle organik olanların kullanımı, mikro yeşillik verimini artırır (Murphy ve ark., 2010). Mikro yeşillikler istenen boyuta ve ilk kotiledon yaprakları ile gerçek yaprakların ortaya çıktığı aşamaya ulaştığında hasat edilir. Bu genellikle yaklaşık 5 cm boyunda ve aynı zamanda bitki türüne bağlı olarak ilk gerçek yaprağa ulaşıldığında gerçekleşir. Ekimden hasada kadar geçen süre, bitki türüne bağlı olarak 1 ila 3 hafta arasında farklılıklar gösterebilir (Allende ve ark., 2004; Xiao ve ark., 2014b).




**Şekil 2.** Mikro yeşilliklere ait başka bir görüntü

## MİKRO YEŞİLLİKLER VE TOHUM FİLİZLERİ ARASINDAKİ FARKLAR

Mikro yeşillikler, filizlerden farklıdır. Filizler, kökleriyle birlikte tüketilen çimlenmiş veya kısmen çimlenmiş tohumlardır. Tohumlar uygun şekilde yıkanır, böylece toz veya başka türden yabancı maddeler çıkarılır. Filizlerde tohum yoğunluğu yüksektir ve yüksek nem, optimum sıcaklık ve düşük ışık koşullarında yetiştirilir, bu da mikrobiyal büyüme şansını artırır (Poorva ve Aggarwal, 2013). Mikro yeşillikler, filizlerden daha uzun sürede büyürler, bu nedenle daha büyük yapraklı ve daha yeşil olurlar (Poorva ve Aggarwal, 2013). Mikro yeşilliklerde, kökler yenen bir kısım değildir çünkü bu yeşillikler toprak yüzeyinden hasat edilir. Ayrıca, bu yeşilliklerin verimli bir şekilde büyümesi için güneş ışığına ihtiyaçları vardır ve toprak veya turba yosunu, vermikülit ve perlit gibi diğer ortamlarda yetiştirilirler (Murphy ve ark, 2010; Xiao ve ark, 2014a). Mikro yeşillik tohum ekiminde tohum yoğunluğu düşüktür, çünkü büyümeleri için alana ihtiyaçları vardır. Ayrıca filizlerden farklı olarak güneş ışığında yetiştirilir ve ilk yapraklar çıktığında hasat edilirler.

**Şekil 3.** Tohum filizi ve mikro yeşillik arasındaki farkı gösteren bir görüntü

## MİKRO YEŞİLLİKLERİN BİYOAKTİF BİLEŞENLERİ

Son yıllarda, yaşam tarzı alışkanlıklarının değişmesi ve tüketiciler arasındaki sağlık bilincinin artması nedeniyle mikro yeşillik tüketimi artmış ve olgun yapraklı yeşilliklere kıyasla fenolikler, vitaminler, mineraller gibi yoğun fonksiyonel bileşenlerine olan ilgi artmıştır (Chandra ve ark., 2012; Xiao ve ark., 2012; Kou ve ark., 2013). Tüketicilerin fonksiyonel gıdalara olan ilgisinin artması nedeniyle bu ürünlere olan talep hızla artmaktadır. Mikro yeşilliklerin, olgun bitki veya tohumlarda bulunan bileşiklere kıyasla daha yüksek seviyelerde yoğun aktif bileşikler içerdiği tespit edilmiştir. Vitaminler, iz elementler, amino asitler, antioksidanlar vb. açısından zengin oldukları için sağlık açısından oldukça fayda sağlamaktadır (Han et al., 2006). Genellikle, olgun bitkilere göre daha yüksek vitamin, karotenoid ve mineral gibi fonksiyonel bileşenler içerirler. Çalışmalar, mikro yeşilliklerin olgun yapraklardan çok daha yüksek seviyelerde vitaminler, mineraller ve diğer sağlık faydalı fitonutrientler içerebileceğini göstermiştir. Örneğin, kırmızı lahana mikro yeşillikleri C vitamini konsantrasyonuna, turp mikro yeşillikleri E vitamini içeriği olgun bitkilere göre daha fazladır. Brokoli mikro yeşillikleri olgun brokoliye göre yaklaşık 50 kat daha fazla sülfürofana sahiptir (Mewis ve ark., 2012; Xiao ve ark., 2015). Ispanak mikro yeşilliklerinin genç yapraklarının genellikle fitonutrientler: C vitamini, B9 vitamini, K1 vitamini ve karotenoidler (lutein, violaksantin, zeaksantin ve β-karoten) açısından olgun yapraklardan daha yüksek seviyelerde olduğu tespit edilmiştir (Lester ve Hallman., 2010). Oh ve ark. (2010), marul (Lactuca sativa) mikro yeşilliklerini 7 gün boyunca çimlendikten sonra olgun yapraklara kıyasla daha yüksek oranda toplam fenolik konsantrasyona ve antioksidan kapasiteye sahip olduğunu bulmuştur. Xiao ve ark. (2012), ticari olarak yetiştirilen farklı 25 mikro yeşilliklerde askorbik asit, karotenoidler, filokinon ve tokoferollerin konsantrasyonlarını incelemiştir. Sonuçlar, farklı mikro yeşilliklerin vitamin ve karotenoid miktarlarının oldukça farklı olduğunu ortaya koymuştur. Toplam askorbik asit içeriği 20,4 ila 147,0 mg/100 g taze ağırlık (FW) arasında olduğu, filokinon seviyesi 0,6 ila 4,1 µg/g FW

arasında değişirken, α-tokoferol ve γ-tokoferol sırasıyla 4,9 ila 87,4 ve 3,0 ila 39,4 mg/100 g FW arasında değişmektedir. Analiz edilen 25 mikro yeşillik içinde kırmızı lahana, kişniş, amaranth ve yeşil daikon turpun yüksek oranda askorbik asit, karotenoid, filokinon ve tokoferol konsantrasyonlarına sahip olduğu bildirilmiştir. Pinto ve ark. (2015), mikro yeşilliklerin ve olgun marulların mineral profillerini ve nitrat içeriğini karşılaştırmıştır. Mikro yeşillikler, kalsiyum, magnezyum, demir, manganez, çinko, selenyum, molibden ve olgun marullara göre daha düşük nitrat içeriği, daha yüksek mineral içeriğine sahip olduğu bildirilmiştir. Santos ve ark. (2014), ıspanak mikro yeşilliklerinde fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum, sodyum, demir, manganez, çinko ve bakır gibi birkaç minerali ölçmüştür. Ispanak (Spinacia oleracea L.) mikro yeşilliklerinin, olgun ıspanak yapraklarına göre daha yüksek düzeyde fitonutrientlere (askorbik asit, karotenoidler, folat, α-tokoferol ve filokinon) sahip olduğu bildirilmiştir (Lester ve ark., 2010 Kyriacou ve ark (2019), beş farklı türden gelen on üç farklı mikro yeşillikte, besinsel ve fitokimyasal kompozisyondaki genotipik varyasyonu incelemek amacı ile yaptıkları çalışmada; makro besin elementleri, klorofil ve askorbat konsantrasyonları, antioksidanlar, fenolik bileşenler ve karetonid analizleri yapmışlardır. Nitrat birikimi, Na, K ve S içeriklerinde ve diğer bileşen analizlerinde türler arasında büyük farklılıklar olduğu bildirilmiştir. Ayrıca 28 fenolik bileşenin analizi sonrasında türler arasında geniş varyasyon olduğu belirtilmiştir. Araştırmacılar, elde edilen bu verilerin, mikro yeşilliklerde hem lezzet hem de sağlık açısından yeni çeşit yada türlerin seçilimi için krititik rol oynayacağını dile getirmişlerdir. Sun ve ark. (2013), ultra yüksek performanslı kromatografi fotodiyot dizisi yüksek çözünürlüklü çok aşamalı kütle spektrometresini kullanarak beş Brassica mikro yeşillik türünü incelemişlerdir. Toplamda 164 polifenol tespit edilmiş, bunlar arasında 30 antosiyanin, 105 flavonol glikozit ve 29 hidroksisinnamik asit ve hidroksibenzoik asit bulunduğu bildirilmiştir. Sonuçlar, Brassica mikro yeşilliklerin olgun bitki karşılaştırmasına göre daha karmaşık polifenol profillerine ve daha fazla polifenol çeşidine sahip olduğunu göstermiştir. Mezeyová ve ark (2022), yapmış oldukları çalışmada mikro yeşillik türlerinin sodyum selenat (2 mg Se/L) çözeltisi ile Se, klorofil ve diğer minerallerin içeriğinde farklılaştırılmış mineral miktarını incelemişlerdir. Taze ağırlıktaki selenyum içeriği ortalama olarak 0,013'ten 12,556 µg/g aralığında bulunmuştur. Klorofil a içeriği mizuna bitkisinde (249.9 mg/kg) iken roka mikro yeşilliğinde 604.4 (mg/kg) olduğu tespit edilmiştir. Sodyum selenat çözeltisinin diğer mineraller üzerindeki etkisi, genetik faktörlere bağlı olarak önemli ölçüde farklılık göstermiştir. Fesleğen (%10.7) ve terede (%20.9) Ca miktarında önemli bir artış gözlenmiştir. Fe miktarı fesleğende (%1.6) ve terede (%40.9), K miktarı rokada (%1.6), fesleğende (%3.9) ve

terede(%2,8) olduğu, Zn miktarı rokada (%2.6), fesleğende (%8.6), terede (%2.7) ve turpta (%5.9) olduğu analiz edilmiştir.

**Şekil 4.** Farklı mikro yeşilliklere ait görüntüler

## SONUÇ

Mikro yeşilliklerin biyoaktif bileşenlerinin insan sağlığı üzerine faydalarına ait çalışmalar artmakta ve mikro yeşilliklere olan ilgi günden güne popülerlik kazanmaktadır. Geçmiş yıllardaki büyük ilerlemelerle birlikte, gelecekteki gelişmeler mikro yeşillik üretimine katkıda bulunacaktır. Mikro yeşillik endüstrisi büyüyen bir alandır ve tüketici talebinin artması nedeniyle bu alanda gelecekteki araştırmalar için iyi bir potansiyel vardır. Uygun bitki türünün seçimi, hasat ve pazarlanabilirlik başarıyı sağlayacak araçlar olarak görev yapacaktır. Mikro yeşillik depolama sürecinde meydana gelen fizyolojik ve biyokimyasal değişiklikler daha fazla dikkate değer çalışmaların yapılması önerilmektedir. Hasattan sonra işleme tekniklerinin ve ambalaj teknolojisinin ilerlemesi, kaliteyi daha uzun süre korumaya ve raf ömrünü uzatmaya yardımcı olacaktır. Kalite parametrelerine ek olarak, mikro yeşilliklerin fonksiyonel bilgileri, belirli bir bitkiyi seçmek ve uygun büyüme aşamasında hasat yapmak için yardımcı olacaktır. Günümüzde mikro yeşillikler, tüketiciler arasında yaşam tarzı değişiklikleri ve sağlık bilincinin artması nedeniyle pazarda popülerlik kazanmaktadır. Mikro yeşillikler, yüksek oranda antioksidan, vitamin ve mineral içerir ve insan sağlığının iyileştirilmesiyle ilişkilidir. Mikro yeşilliklerin ek raf ömrünün uzatılması ve bu ürünlerin daha geniş pazarlara yayılması için bitki yetiştirme, hasat sonrası işleme ve depolama özelliklerinin detaylı bir şekilde anlaşılması önemlidir. Bu derleme, bu yeni özel ürünün yetiştirilmesi hakkındaki bilgi tabanına katkıda bulunulması öngörülmektedir.

## KAYNAKLAR

Allende, A., Luo, Y., McEvoy, J. L., Artes, F. and Wang, C. Y. (2004). Microbial and quality changes in minimally processed baby spinach leaves stored under super atmospheric oxygen and modified atmospheric conditions. Postharvest Bio. Tech. 33, 51-59.

Chandra, D., Kim, J. G. and Kim, Y. P. (2012). Changes in microbial population and quality of microgreens treated with different sanitizers and packaging films. Hort. Env. Biotech. 53, 32-40.

Han, J., Tao, W., Hao, H., Zhang, B., Jiang, W., Niu, T., Li, Q. and Cai, T. (2006). Physiology and quality responses of fresh-cut broccoli florets pretreated with ethanol vapor. J. Food Sci. 71, S385–S389.

Janovska, D., Stockova, L. and Stehno, Z. (2010). Evaluation of buckwheat sprouts as microgreens. Acta Agri. Slov. 95, 157-162.

Kou, L., Luo, Y., Yang, T., Xiao, Z., Turner, E. R., Lester, G. E., Wang, Q. and Camp, M.J. (2013). Postharvest biology, quality and shelf life of buckwheat microgreens. LWT-Food Sci. Tech. 51, 73-78.

Kou, L., Yang, T., Luo, Y., Liu, X. and Huang, L. (2014). Pre-harvest calcium application increases biomass and delays senescence of broccoli microgreens. Postharvest Bio. Tech. 87, 70-78.

Lee, J. S., Pill, W. G., Cobb, B. B. and Olszewski, M. (2004). Seed treatments to advance greenhouse establishment of beet and chard microgreens. J. Hort. Sci. Biotech. 79, 565-570.

Lester, G. E., Hallman, G. J. and Perez, J. A. (2010). γ-Irradiation dose: effects on baby-leaf spinach ascorbic acid, carotenoids, folate, α-tocopherol, and phylloquinone concentrations. J. Agri. Food Chem. 58, 4901-4906.

Mewis, I., Schreiner, M., Nguyen, C. N., Krumbein, A., Ulrichs, C., Lohse, M. and Zrenner, R. (2012). UV-B irradiation changes specifically the secondary metabolite profile in broccoli

sprouts: induced signaling overlaps with defense response to biotic stressors. Plant Cell Phys. 53, 1546-1560.
Murphy, C. J., Llort, K. F. and Pill, W. G. (2010). Factors affecting the growth of microgreen tablet beet. Int. J. Veg. Sci. 16, 253-266.
Oh, M. M., Carey, E. E. and Rajashekar, C. B. (2010). Regulated water deficits improve phytochemical concentration in lettuce. J. American Soci. Hort. Sci. 135, 223-229.
Pinto, E., Almeida, A. A., Aguiar, A. A. and Ferreira, I. M. (2015). Comparison between the mineral profile and nitrate content of microgreens and mature lettuces. J. Food Comp. Anal. 37, 38-43.
Poorva and Aggarwal, P. (2013). Microgreens in the food world. Indian Food Ind. 32, 18-24.
Rico, D., Martin-Diana, A. B., Barat, J. M. and Barry-Ryan, C. (2007). Extending and measuring
Kyriacou, M. C., El-Nakhel, C., Graziani, G., Pannico, A., Soteriou, G. A., Giordano, M., ... & Rouphael, Y. (2019). Functional quality in novel food sources: Genotypic variation in the nutritive and phytochemical composition of thirteen microgreens species. Food chemistry, 277, 107-118.
Mezeyová, I., Hegedűsová, A., Golian, M., Andrejiová, A., Šlosár, M., & Mezey, J. (2022). Influence of Microgreens Biofortification with Selenium on Their Quantitative and Qualitative Parameters. Agronomy, 12(5), 1096.
Multielemental analysis of ready-to-eat baby leaf vegetables using microwave digestion and high-resolution continuum source atomic absorption spectrometry. Food Chem. 151, 311–316.
Sun, J., Xiao, Z., Lin, L. and Lester, G. E., Wang, Q., Harnly, J. M. and Chen, P. (2013). Profiling phenols in five Brassica species mircrogreens by UHPLC-PDA-ESI/HRMSn. J. Agri. Food Chem. 61, 10960-10970.
Xiao, Z., Lester, G. E., Luo, Y. and Wang, Q. (2012). Assessment of vitamin and carotenoid concentrations of emerging food products: edible microgreens. J. Agri. Food Chem. 60, 7644-7651.
Xiao, Z., Lester, G. E., Luo, Y., Xie, Z., Yu, L. and Wang, Q. (2014a). Effect of light exposure on sensorial quality, concentration of bioactive compounds and antioxidant capacity of radish micorgreens during low temperature storage. Food Chem. 151, 472-479.
Xiao, Z., Luo, Y., Lester, F. E., Kou, L., Yang, T. and Wang, Q. (2014b). Postharvest quality and shelf life of radish microgreens as impacted by storage temperature, packaging film, and chlorine wash treatment. LWT-Food Sci. Tech. 55, 551-558.
Xiao, Z., Lester, G. E., Park, E., Saftner, R. A., Luo, Y. and Wang, Q. (2015). Evaluation and correlation of sensory attributes and chemical compositions of emerging fresh produce: Microgreens. Postharvest Bio. Tech. 110, 140-148.

# STUDY OF FOXP3 AND REL GENE POLYMORPHISMS IN THE IMMEDIATE IMMUNE RESPONSE OF COW'S MILK PROTEIN ALLERGY IN THE PEDIATRIC POPULATION OF WESTERN ALGERIA

**Nesrine RAHMOUN**
**ORCID ID:** 0000-0001-8588-6629
**EL MECHERFI K.E, BOUCHETARA A, LARDJEM S, DAHMANI C, ADDA NEGGAZ L, BOUDJEMA A, ZEMANI-FODIL F, SAIDI D, KHEROUA O.**

## ABSTRACT

The pathogenesis of cow's milk protein allergy (CMPA) involves complexe immunological mechanisms with the participation of several cells and molecules implicated in food allergy. The exact mechanism by which genetic factors modify the course of these pathologies is still poorly understood. We used different molecular approaches, including the genetic approach, in order to contribute to the genetic characterization of CMPA in the pediatric population of Western Algeria.

We investigated the association between FoxP3 (−3279C/A) (rs3761548) and REL (+7883G/T) (rs13031237) polymorphisms and the development of APLV, through a case-control study. We genotyped 58 subjects (28 healthy controls and 30 cases). Genotyping was performed by TaqMan allelic discrimination. Statistical analysis shows no significant difference in the distribution of allelic and genotypic frequencies between cases and controls ($p>0.05$). No association was revealed at the allelic or genotypic level between APLV and this polymorphism. Our study suggests that the FoxP3 polymorphism (−3279C/A) has no effect on the susceptibility to CMPA in the pediatric population of western Algeria.

However, our study suggests that the polymorphism of the REL gene (+7883G /T) seems to be correlated with the risk of development of CMPA in the pediatric population of western Algeria ($p = 0.0001$).

This study is the first to examine the association between the genes FoxP3, Rel and APLV. There is no element of comparison, the only way to confirm this result would be to replicate the study on a larger panel.

**Keywords:** CMPA, polymorphisms, FoxP3, REL.

# FAS ÇELİK CÜRUF ATIKLARININ KARAKTERİZASYONU: SERAMİK ÜRETİMİ İÇİN POTANSİYEL YEŞİL KAYNAK

**Jihad RAHOU**
Laboratoire des géosciences appliquées (LGA), D´département de Géologie, Faculté des Sciences, Université Mohammed Premier, Oujda BP 717, Morocco
Laboratoire Argile, Géochimie et Environnement s´sédimentaires (AGEs), Département de Géologie, Quartier Agora, Bâtiment ˆ B18, Allée du six Août, 14, Sart-Tilman, Université de Liège, B-4000, Belgium
**ORCID ID:**0000-0002-1710-4581
**Halima REZQI**
Laboratoire des géosciences appliquées (LGA), D´département de Géologie, Faculté des Sciences, Université Mohammed Premier, Oujda BP 717, Morocco
**Meriam El OUAHABI**
Laboratoire Argile, Géochimie et Environnement s´sédimentaires (AGEs), Département de Géologie, Quartier Agora, Bâtiment ˆ B18, Allée du six Août, 14, Sart-Tilman, Université de Liège, B-4000, Belgium
**Nathalie FAGEL**
Laboratoire Argile, Géochimie et Environnement s´sédimentaires (AGEs), Département de Géologie, Quartier Agora, Bâtiment ˆ B18, Allée du six Août, 14, Sart-Tilman, Université de Liège, B-4000, Belgium

## ÖZET

Çelik cürufu, çelik üretim endüstrisindeki en yaygın atık ürünlerden biridir. Bu araştırmada, elektrik ark ocağı (EAF) cürufu bazlı yapı tuğlaları incelenmiştir. Ağırlıkça %5 ila %25 arasında değişen EAF yüzdelerinin NE Fas'tan Messinyen ve Miyosen killeri ile karıştırılmasıyla beş karışım hazırlandı. Kurutma ve 700 ile 1100 ◦C arasında değişen sıcaklıklarda pişirim sırasında cüruf içeriğinin seramik özelliklerine etkisi incelenmiştir. Pişmiş kil tuğlaların büzülmesi çelik cüruf miktarının artmasıyla azalır. Tuğlaların su emme ve gözenekliliği, gözeneklerin bağlantısının azalması nedeniyle artan pişirme sıcaklığı ile azalmıştır. Gözenekliliğin azalması, XRD sonuçlarıyla doğrulanan camsı fazların oluşumuyla bağlantılıdır. DAF cürufunun varlığı, gehlenit, kristobalit, lazurit, lösit ve müllit gibi yeni kristal fazların oluşumuna katkıda bulunur. Ağırlıkça %15, %20 ve %25'e kadar sülük ilavesi, teknolojik özelliklerinde önemli bir değişikliğe neden olmaz.

**Anahtar Kelimeler:** Endüstriyel atıklar Çelik cürufu Messiniyen ve Miyosen ham killeri Yeşil seramik Pişme özellikleri Vitrifikasyon Geri dönüşüm

# CHARACTERIZATION OF MOROCCAN STEEL SLAG WASTE: THE POTENTIAL GREEN RESOURCE FOR CERAMIC PRODUCTION

## ABSTRACT

Steel slag is one of the most common waste products from the steel making industry. In this research, building bricks based on electric arc furnace (EAF) slag were examined. Five mixtures were prepared by mixing variable percentages of EAF from 5 to and 25% by weight with Messinian and Miocene clays from NE Morocco. The effects of the slag content on ceramic proprieties were investigated during drying and firing over temperature ranging between 700 and 1100 ◦C. Shrinkage of fired clay bricks decreases with increasing the amount of steel slag. The water absorption and porosity of the bricks decreased with increased firing temperature due to a reduction of the connectivity of the pores. The decrease of porosity is linked to the formation of glassy phases confirmed by XRD results. The presence of EAF slag contributes to the formation of new crystalline phases such as gehlenite, cristobalite, lazurite, leucite and mullite. The addition of 15, 20 and up to 25 wt% of slug does not induce any significant variations in their technological properties.

**Keywords**: Industrial wastes Steel slag Messinian and Miocene raw clays Green ceramic Firing properties Vitrification Recycling

# GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALLERİNİN FİNANSAL KİRALAMA ARACILIĞI İLE FİNANSMAN MODELİ[1]

**Onur ALTINBAŞ**
Hasan Kalyoncu Üniversitesi İktisat Anabilim Dalı Bankacılık ve Finans Bölümü
**ORCID ID:** 0000-0002-9738-1609
**Doç. Dr. Eda DİNERİ**
Hasan Kalyoncu Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü
**ORCID ID:** 0000-0002-5637-594X

## ÖZET

Türkiye'de artış gösteren nüfus ve sanayileşme karşısında enerji ihtiyacı miktarı da artmaktadır. Türkiye enerji talebinin yaklaşık %74'ünü ithal etmekte ve enerji ihtiyacının karşılanmasında büyük oranda fosil yakıt kaynaklarından yararlanmaktadır. Fosil yakıt tüketimi sonucu atmosfere salınan karbon emisyonu çevreye zarar vermektedir. Türkiye'nin hem enerji ithalini azaltması hem de çevreye verdiği tahribatı azaltması açısından yenilenebilir enerji kaynaklarının artırılması önem taşımaktadır. Son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik edici mevzuat değişiklikleriyle bu yatırımlar desteklenmektedir. Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarına daha çok fazla yatırım yapılmasında mevzuatlarda değişikliklerin desteklenmesi, yüksek maliyetli yatırım maliyetlerinin yerli üretime geçilerek düşürülmesi, yatırım için gerekli finansman modellerinin oluşturulması gerekmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarından birisi de güneş enerjisi kaynağıdır. Türkiye'de son on yıldır lisanslı ve lisansız güneş enerji santrallerine yatırımlar dikkat çekici bir şekilde artığı gözlemlenmiştir. TEİAŞ (Türkiye Elektrik İletim A.Ş.) verilerine göre yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerji santrallerinden elektrik üretimi ile 2014 yılında 40 MW kurulu güçle şebekeye verilmeye başlanılmıştır. TEİAŞ'ın 2021 yıl sonu itibari ile güneş enerjisi santrallerindeki kurulu gücün 7.816 MW ulaştığı açıklanmıştır.

Türkiye'de son yıllarda güneş enerjisi santralleri yatırımlarının finansmanında kullanılan en önemli finansman aracı olarak finansal kiralama yer almaktadır. Bu çalışmada Türkiye'de finansal kiralama mekanizması, sektördeki gelişmeler ve güneş enerji santrallerinin teknik özellikleri, tesis kurulumlarının incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda Gaziantep ilinde çatı tipi 655 kWp gücüne ait bir alan içim yapılması planlanan GES yatırımı örnek bir fizibilite analizi hazırlanarak özkaynak finansmanı ve finansal kiralama aracılığı ile finansman modeli incelenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Kiralama, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Güneş Enerjisi, Güneş Enerjisi Santrali

[1] Bu çalışmada ilk yazarın yüksek lisans tezinden yararlanılmıştır.

# FINANCE MODEL OF SOLAR POWER PLANTS THROUGH FINANCIAL LEASING

## ABSTRACT

With the increasing population and industrialization in Turkey, the amount of energy need is also increasing. Turkey imports approximately 74% of its energy demand and fossil fuel resources are used to a large extent to meet its energy needs. Carbon emissions released into the atmosphere as a result of fossil fuel consumption harm the environment. Increasing renewable energy resources is important in terms of both reducing Turkey's energy imports and reducing the damage it causes to the environment. In recent years, these investments have been supported by legislative changes encouraging renewable energy sources. In order to make more investments in renewable energy resources in Turkey, it is necessary to support changes in legislation, to reduce high-cost investment costs by switching to domestic production, and to create necessary financing models for investment.

One of the renewable energy sources is solar energy source. It has been observed that investments in licensed and unlicensed solar power plants have increased remarkably in the last ten years in Turkey. According to TEİAŞ (Turkish Electricity Transmission Corporation) data, electricity generation from renewable energy sources from solar power plants started to be supplied to the grid in 2014 with an installed power of 40 MW. It has been announced that as of the end of 2021, TEİAŞ's installed power in solar power plants has reached 7,816 MW.

Financial leasing is the most important financing tool used in the financing of solar power plant investments in Turkey in recent years. In this study, it is aimed to examine the financial leasing mechanism in Turkey, the developments in the sector and the technical features of solar power plants, facility installations. In this direction, a sample feasibility analysis of the SPP investment, which is planned to be made for an area of 655 kWp roof type in Gaziantep, is prepared and the financing model through equity financing and financial leasing is examined.

**Keywords**: Financial Leasing, Renewable Energy Source, Solar Power, Solar Power Plant

## 1.GİRİŞ

Endüstri devrimi ile enerji kaynaklarına olan talep artışı sanayileşmenin hızlanması ve nüfus artışı ile gün geçtikçe artmaya devam etmektedir. Endüstri devrimi ile fosil enerji kaynaklarının kullanımı teknolojik, sosyal, ekonomik ve kalkınmanın temel itici gücü haline gelmiştir ve küresel enerji sisteminde günümüze kadar yaygın kullanımı devam etmektedir.

Fosil yakıt kullanımı içerisinde kömür, petrol ve doğal gaz yoğun olarak kullanılmakta, kömürün kullanımı azalmasına rağmen petrol ve doğal gaz kullanımı hızla artmaktadır (Ritchie, vd., 2022). Bu kaynakların enerji talebini karşılamakta yetersiz olması, ciddi çevre sorunlarına yol açması, ülkelerin kaynak bağımlılığına bağlı olarak siyasi ve ekonomik sorunlara yol açması, fiyat istikrarsızlığı gibi nedenler enerjinin temiz ve sürdürülebilir olarak üretilmesini gündeme taşımıştır (Yılmaz, 2012; Topal vd., 2021). Nitekim yenilenebilir enerji üretimi ve tüketimi tüm ülkelerin öncelikli konusu haline gelmiştir. Birleşmiş Milletler üyesi ülkelerin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) içerisinde 2030 yılına kadar ulaşılması amaçlanan hedeflerinden birisi erişilebilir ve temiz enerjidir. Erişilebilir ve temiz enerji kapsamında 2030 yılına kadar yenilenebilir enerji kaynaklarının küresel enerji kaynakları içerisindeki payının artması, uygun fiyatlı, güvenilir ve modern enerji hizmetlerine evrensel erişiminin sağlanması, enerji verimliliğinin artırılması, temiz enerji araştırmaları ve teknolojilerine erişim kolaylaştırmak için iş birliklerin geliştirilmesi, alt yapıların ve teknoloji yatırımlarının teşvik edilmesi yer almaktadır ( www.unesco.org.tr).

Fosil enerji kaynaklarının yer yüzünde dengesiz dağılması enerji kaynakları açısından fakir olan ülkelerin enerjilerinin başka ülkelerden ithal etmesine yol açmaktadır. Enerji bağımlılığı yüksek olan ülkelerin üretim maliyetleri enerji fiyatlarındaki artışa ve azalışa bağlı olarak üretimlerini etkilemekte, ülkelerin makroekonomik göstergelerinde dalgalanmalara neden olmaktadır ve dışa bağımlılığın sonucu olarak ekonomide meydan gelen dalgalanmalar siyasi olarak da ülkeleri etkilemektedir (Acaravcı ve Yıldız, 2018). Yenilenebilir enerji sistemi geliştiren ülkeler, enerji arz güvenirliliğini, yerel enerji sorunlarını çözmenin yanı sıra ülke vatandaşlarının yaşam standardını yükselmesini ve istihdam düzeyinin artmasını ve dolayısıyla ülkenin sürdürülebilir kalkınmasını sağlar (Panwar vd., 2011).

Türkiye'de enerji kaynağı açısından fakir bir ülke olup özellikle 2000 'li yıllardan sonra hızlı büyümeye bağlı olarak enerji talebindeki artış, Türkiye'nin enerji talebini artırarak enerji ithalini artırmıştır. Türkiye yaklaşık %74 oranında enerji ithal ederek enerji ihtiyacını karşılamaktadır. Türkiye'nin cari işlemler açığının nedenlerinden biri olan enerji ithalatının azaltılması açısında temiz ve sürdürülebilir enerjinin üretilmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılması ve enerji verimliliğinin artırılması önem taşımaktadır. Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) 2023 raporunda enerji ithalatındaki artışların cari işlemler açığının sürekli yükselmesine neden olduğunu ve enerji ithalatındaki artışı fiyat ve miktar bileşimlerine ayrıldığında miktar değişimden ziyade fiyat dalgalanmalarından kaynaklandığı belirtilmiştir. Bu açıdan Türkiye'nin enerji arzı çeşitlendirmesi, enerji arzında

yerli kaynak oluşturması, yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırımlarını artırması önem taşımaktadır.

Birleşmiş Milletler yenilenebilir enerjiyi tüketildiğinden daha yüksek oranda yenilenen doğal kaynaklardan elde edilen enerji olarak tanımlamaktadır. Güneş enerjisi, biyoenerji, hidroelektrik, okyanus enerjisi, rüzgâr enerjisi ve jeotermal enerji yenilenebilir enerji kaynaklarıdır (www.un.org). Yenilenebilir enerji kaynakları karbondioksit emisyonlarını azaltarak çevrenin korunmasına, ülkelerin enerjide dışa bağımlılığının azalmasına ve istihdamın artmasına katkıda bulunması açısından önem arz etmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının artırılması, yaygınlaştırılması için teşvik ve destek mekanizmalarının geliştirilmesi Türkiye için önem arz etmektedir. Yenilenebilir enerji mevzuatında yapılan teşvik ve yatırımlar, bankalar ile yapılan kredi anlaşmalarında temel alınan alım ve fiyat garantileri, yenilenebilir enerjinin elektrik üretimi sağlanmasında teşviği artıracaktır (Yılmaz ve Hotunluoğlu, 2015). Türkiye hidroelektrik, jeotermal, güneş ve rüzgâr enerjisi açısından potansiyeli yüksek ülkelerden biridir (mfa.gov.tr). Uluslararası Enerji Ajansı 2021 Mart raporuna göre Türkiye'de güneş, rüzgâr ve jeotermal enerjide büyüme yaşandı ve On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) kapsamında belirlenen %38,8 yenilenebilir enerjiden elektrik üretimi hedefine ulaşılmıştır. Yenilenebilir enerji kaynakları yatırımlarının artırılmasında finansman en önemli sorunlardan biri ve yatırımların artırılmasına yönelik son yıllarda finansman yöntemlerinin çeşitliliği artmaktadır. Güneş enerjisinden yararlanma konusunda oldukça avantajlı olan Türkiye'de yıllar itibari ile yatırımlar artmakta ve güneş enerjisi santrali (GES) yatırımlarında en çok leasing ile finansman yöntemi tercih edilmektedir. Leasing ile güneş panellerinden elektrik ihtiyaçlarını karşılarken, leasing taksitlerini ödeyerek kendi elektrik üretim santraline sahipliği avantajı elde etmektedirler (https://www.pwc.com.tr/).

Bu çalışmada Türkiye'de finansal kiralama mekanizması, sektördeki gelişmeler ve güneş enerji santrallerinin teknik özellikleri, tesis kurulumlarının incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda Gaziantep ilinde çatı tipi 655 kWp gücüne ait bir alan içim yapılması planlanan GES yatırımı örnek bir fizibilite analizi hazırlanarak özkaynak finansmanı ve finansal kiralama aracılığı ile finansman modeli incelenmektedir.

### 1.1Güneş Enerjisi

Güneş bir küre şeklinde olup, Dünyamıza tüm yönleri ile güneş yaymaktadır. Güneş enerjisi, kullanımı ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına göre kurulumu daha kolay olması, en

temiz ve en tükenmez olduğu için tercih edilmektedir (Kılıç, 2015). Güneş enerjisinden yararlanmak için başlatılan çalışmalar 1970 ve sonrasına dayanırken küresel ısınma ve sera gazı salınımlarının azaltılması konularının gündemde ağırlık kazanması ile daha da artmıştır. Güneş enerjisinin kullanım kolaylığı, yenilenebilir ve çevre dostu özellikleri ve gelişen teknoloji ile güneş enerjisinden elektrik üretimi seviyeleri yükselmeye başlamıştır . Güneş enerjisine yapılan teknolojik yatırımlar sayesinde daha çok verimlilik elde edilmiştir (Öztürk, 2020). Tablo 1 'de dünyada en çok güneş enerjisi üreten ilk on ülkenin verileri yer almaktadır.

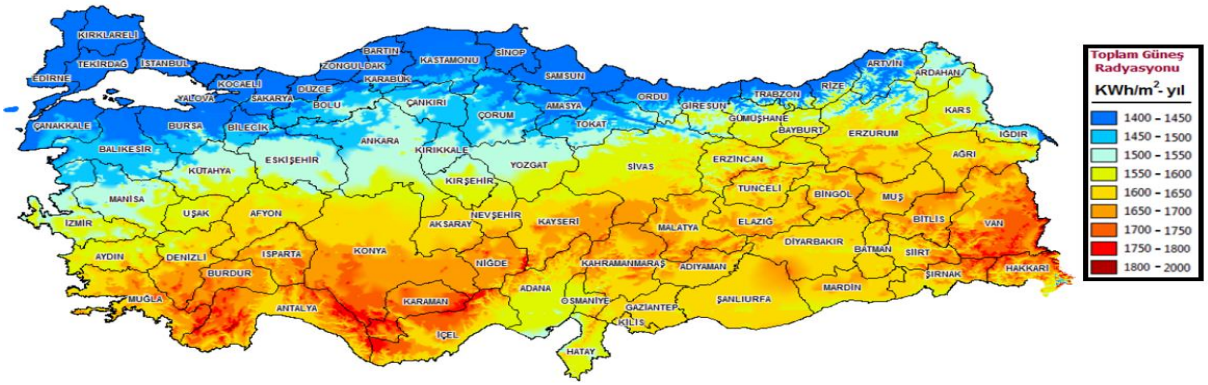
**Tablo1.** En Çok Güneş Enerjisi Üreten İlk 10 Ülke (MW, 2021)

| **Ülke** | **Kurulu Güç (MW)** |
|---|---|
| Çin | 306,973 |
| Amerika Birleşik Devletleri | 95.209 |
| Japonya | 74,191 |
| Almanya | 58,461 |
| Hindistan | 49, 684 |
| İtalya | 22,688 |
| Avusturalya | 19,076 |
| Güney Kore | 18.161 |
| Vietnam | 16.660 |
| İspanya | 15,952 |

**Kaynak:** https://worldpopulationreview.com

Türkiye'nin güneş enerjisi üreten ülke sıralamasındaki yerini ilk defa 2014 yılında almıştır. Enerji ve Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre 2014 yılında güneş enerjisine dayalı elektrik kurulu gücü 40 MW iken 2022 Haziran ayında bu güç 8.479 MW'dir. Türkiye bulunduğu coğrafi konumu ile güneş enerjisi potansiyeli oldukça yüksek ve bu yüzdene güneş enerjisinden faydalanma konusunda oldukça avantajlıdır. Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlasına (GEPA) göre ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2.741 saat olup ortalama yıllık toplam ışınım değeri 1.527,46 kWh/$m^2$ olarak hesaplanmıştır (ETKB,2022). Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı tarafından hazırlanan Türkiye 'nin Güneş Enerjisi Potansiyeli Şekil 1'de gösterilmektedir.

**Şekil 1.** Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası




Güneş ışınları yıl içerisinde Dünya üzerine farklı açılarda gelmektedir. Şekil 1 'de Türkiye güneş enerjisi potansiyeli atlasına göre güneş ışınlarının en çok geldiği bölge Akdeniz bölgesi ve Güneydoğu Anadolu bölgesidir. Güneş panelleri ile toplanan güneş ışınımı miktarı; panelin eğim açısına, zamana, panelin konulduğu yöne ve bölgeye bağlı olarak değişir (Dal, 2021). Işınım şiddetinin yüksek olan bölgeler güneş enerjisi santrallerinin kurulumu daha verimli ve kurulan tesislerin yatırım ve maliyetlerinin amortisman süreleri daha kısa vadede geri dönüş sağlamaktadır. Güneş enerjisini elektrik enerjisine çevirerek ihtiyaç duyulan enerji ihtiyacı karşılamasında yararlanılan yöntemlerden biri fotovoltaik sistemdir. Fotovoltaik enerji sistemleri, sürdürülebilir enerji kaynağı olması, üretilen enerjinin depolanması ve ihtiyaç halinde kullanılması, ölçek esnekliği, bakım ve onarım maliyetinin düşük ve kolay olması, karbondioksit salınımının olmaması, kullanılan malzemenin sağlam ve dayanıklı olması gibi avantajları sayesinde oldukça cazip görünmektedir (Dinçer, 2011; Doğanay, 2021). Güneşten fotovoltaik paneller aracılığı ile elektrik üretimi sağlanmaktadır. Fotovoltaik (PV) güneş panelleri güneş enerji santrallerinde yatırımın maliyetinde en önemli kısmı oluşturmaktadır. GES yatırımlarında finansman modelleri incelendiğinde özsermaye, uluslararası kuruluşlar, bankalar, ulusal kaynaklı ticari kredi veren kuruluşlar, finansal kiralama şirketleri ve bankalardan karşılanmaktadır. (Günder, 2016). Türkiye'de son yıllarda GES projelerinin finansmanında finansal kiralama yöntemi giderek artmaktadır.

### 1.2.Finansal Kiralama

Kiralama (lease), kiraya verenin bir ödeme karşılığında bir varlığı kararlaştırılan süre boyunca kullanma hakkının devredildiği ve bu süre boyunca önemli ölçüde risklerin devredildiği bir sözleşmedir (https://www.mca.gov.in/). Kiralama ile varlık sahibi periyodik ödemeler karşılığında varlığını sınırlı bir süre için kullanım hakkını müdahale olmaksızın başkasına devretmekte ve süre bitiminde varlığı geri almaktadır (Merrill, 2020). Finansal kiralama (leasing); yatırım malının, mülkiyeti haklarının finansal kiralama şirketinde kalmak suretiyle,

önceden belirlenen kira bedeli karşılığında, kullanım hakkının kiracıya verilmesini sağlayan bir finansman yöntemidir. Leasing, sınırlı sermayesi olan veya sermayesini ve nakit akışlarını farklı amaçlarla değerlendirmek veya korumak isteyen kişiler/ firmalar için cazip bir finans modelidir (Merrill, 2020). Yatırımcılar, yatırım yapmak istediklerinde gerekli krediyi bulamamaları, bulduklarında ise geri ödeme bedellerinin yüksek olması nedeni ile leasinge yönelmektedirler. Finansal leasingin küçük ve orta ölçekli işletmelere sağladığı orta ve uzun vadeli imkanlar ile uzun vadede ekonomik büyüme sağlanır, istihdam artar ve vergi gelirleri artar (Mazure, 2009; Kırlıoğlu ve Öztaş, 2015). Kiracı leasing ile varlığı satın almak için kullanacağı sermayeyi diğer yatırımlarda değerlendirmenin yanı sıra banka kredi limitlerini de koruma avantajı sağlar (Lo, 1989). Leasing sözleşmesi özellikle pahalı ve yeni ürünlerde belirsizlik ve riski azalttığı için kiralayanın endişesini azaltmasına olanak sağlar (Shih ve Chou, 2011).

Güneş enerjisi (GES) yatırımlarında leasing şirketleri üzerinden finansmanın sağlanması finansal kiralama sözleşmesi imzalandıktan sonra satın alma süreçlerinin başlaması ile devam etmektedir. Sistem içerisinde yer alan panel, invertör, konstrüksiyon, kablolama vb. sistemi oluşturan ekipmanlar leasing şirketi tarafından satın alınıp kiracıya teslimatı yapılmaktadır. Sözleşme süresince kiracı kira ödemelerini leasing şirketine yaparak ödemelerini tamamlanmaktadır. Ödemelerin bitmesi sonrasında sözleşme imzalama aşamasında anlaşılan devir opsiyon bedelinin yatırılması sonrası sistemde yer alan ürünlerin satışı kiracıya yapılmaktadır. Finansal kiralama işlemlerinde ilk alım faturaları leasing şirketi üzerine düzenlenmesi nedeni ile banka kredisinden farklı olarak mülkiyet hakkı dolayısı ile leasing şirketine teminat yaratmaktadır. GES yatırımlarının finansal kiralama aracılığı ile finansman edilmesi ile; sistem içerisindeki ekipmanlarda KDV istisnalarından yararlanılması, uzun vadeli finansman sağlanması, yatırımların %100 kadar finansman desteği sağlanabilmesi, esnek ödeme planlarının oluşturulması, Enflasyon ve faiz oranlarındaki değişmelere göre güvenilir olması, yapılan yatırımların leasing şirketleri tarafından tamamının desteklenmesi ve finanse edilmesi, yatırımın fizibilitesinin yapılması ve buna uygun olarak ödeme planlarının yapılması, Finansal kiralama kredi tahsis süreçlerinin, banka kredi süreçlerine göre daha hızlı ve kolay olması, Bankalara göre alınacak ekipmanın mülkiyet hakkının leasing şirketinde olması teminat konusunda esnek olması gibi güçlü yönleri bulunmaktadır.

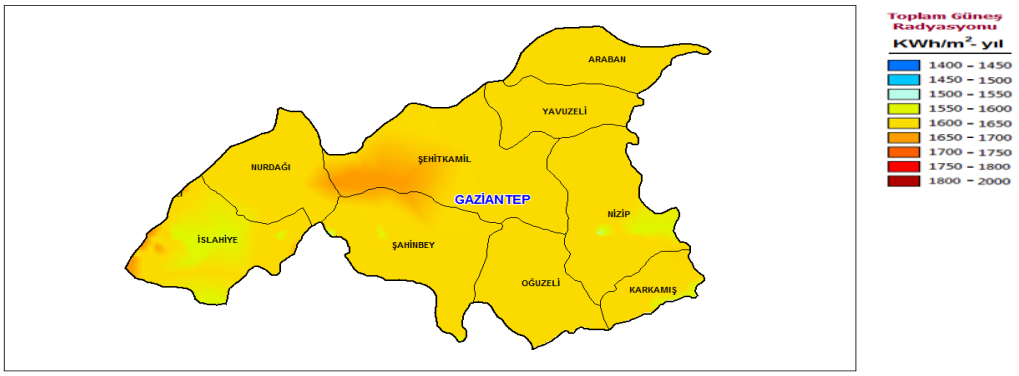
### 1.3.Gaziantep İli GES Yatırımı Örnek Fizibilite Çalışması

Güneş enerjisi santrallerinde üretimle ilgili olarak öncelikli yapılmasına ihtiyaç duyulan en önemli çalışmalardan biri de fizibilite çalışmalarıdır. Bu çalışmada Türkiye'de güneş ışınımı yüksek olan Gaziantep ilinde, organize sanayi bölgesinde 655 kWp güneş enerji

santrali için örnek bir fizibilite çalışması yapılarak incelenmiştir. Yapılacak olan yatırımın projesinde ilgili tesisin konusu ve amacı Gaziantep ilinde güneş enerjisi kullanılarak ve fotovoltaik panelleri yardımı ile güneş ışınlarından elektrik üretilmesi amacı ile enerji üretimi yapan bir üretim santrali incelenmektedir. Bu yatırımın özkaynak finansmanı ve leasing aracılığı finansmanı yatırımın amortisman süreleri ve nakit akışları çıkartılarak incelenmektedir.

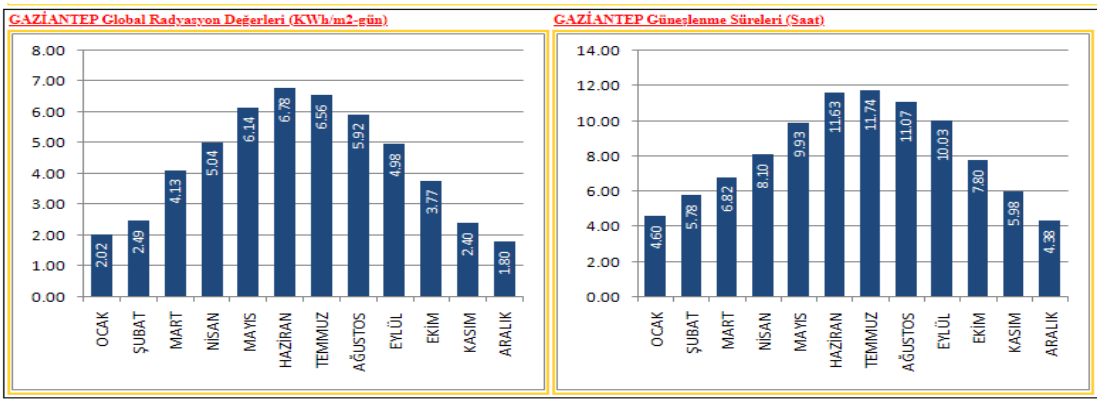
Öncelikle Gaziantep ili için Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası (GEPA) alınan yıllık güneş ışınım değerleri, günlük güneşlenme süreleri ve günlük radyasyon değerleri Şekil 2 ve Tablo 3'te gösterilmektedir.

**Şekil 2:** Gaziantep İli Yıllık Güneş Işınımı Değerleri




**Kaynakça:** (https://enerji.gov.tr/ eigm-yenilenebilir-enerji-kaynaklar-gunes)

**Tablo 3.** Gaziantep Global Radyasyon ve Güneşlenme Değerleri




**Kaynakça:** https://gepa.enerji.gov.tr.

Çalışmada Gaziantep ilinde çatıya kurulan 650 kWp gücünde güneş enerji santralinin %100 özkaynak ve %20 özkaynak %80 leasing finansmanı ile yapılması incelenmiştir.

Hesaplamalar yapılırken iki finansman modeli dikkate alınarak yapılmıştır. Güneş enerji santralinde maliyet analizi sırasında, net gelirleri hesaplanıp bunun üzerinden yorum yapılmaya çalışılmıştır. Gelir, gider kalemleri yasa ve yönetmeliklere uygun bir şekilde belirlenmiştir. Tüm fiyatlandırmalar yatırım tutarı dolar üzerinden yapılması nedeni ile dolar kuru üzerinden belirlenmiştir. Güneş enerji santralinin çatıya kurulması ve öz tüketim amaçlı yapıldığı öngörülmektedir. Çatı üstüne kurulması nedeni ile dağıtım bedeli bulunmamaktadır. Güneş enerji santralinin devreye alınması ile işletmede istihdam edilen personel sayısı ortalama 1 kişidir. Personel gideri olarak maaş ödemeleri, SGK giderleri, özlük haklarından doğan yıllık toplam gider 2022 asgari ücret üzerinden hesaplanmıştır. Toplam yıllık 3.825 USD yansıtılmıştır. Güneş enerji santralinin 650 kWp yıllık ortalama 2.000 USD karşılığında özel bir sigorta şirketine sigortası yapıldığı öngörülmüştür. 2022 yılı için toplam opex giderleri olarak ilk yıl için 7.825 USD, diğer yıllarda 6.325 USD baz alınmıştır.

Yatırımcı ve EPC firmaları için güneş enerji santrallerinin önemli ve anlaşılır bir yöntemlerden yararlanarak geri ödeme süresi hesabı, yatırımcılara ve yetkililere yol göstermektedir. Bu işlemler sırasında kârlılık oranlarından çok yatırımın net kazançları, maliyet açısından değerleri karşılayabilmesi önem arz eder. (Gezer, 2019). Aşağıdaki GÖS denklemindeki geri ödeme formülü aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır. (Gezer,2019). Eşitlikte kullanılan terimlerin açılımı şu şekildedir:

GÖS: Geri ödeme süresi(yıl)

YT: Yatırım tutarını ($)

NNG : Net nakit girişi($/yıl)

YG : Yıllık gider($/yıl) olarak alınmıştır.

GÖS = YT/(NNG-YG)

**Tablo 4.** Proje Bilgileri

| **PROJE BİLGİLERİ** | |
|---|---|
| Yatırımın Türü | Çatı Uygulamalı Güneş Enerji Santrali |
| Kurulumun Yapılacağı İl | Gaziantep |
| Kurulu Güç | 655,00 kWp |
| Ortalama Maliyet | 406.000 USD |
| **HESAP İÇİN GEREKLİ BİLGİLER** | |
| Çatı Üzeri GES Ortalama Yıllık Güneş Enerjisi Üretim Süresi | 1.650 Saat |
| Kullanılan Enerji Üretimi | 1.650 kWh |
| Ortalama Yıllık Enerji Üretimi | 825.000 kWh |
| Elektrik Alış Fiyatı (KDV Hariç) | 4,00 TL |
| Elektrik Alış Fiyatı KDV Dahil) | 4,72 TL |
| Elektrik Alış Fiyatı Ortalama Yıllık | %25 |
| USD/TL | 18,50 TL |

Gaziantep ilinde örnek olarak kurulacak 655,00 kWp gücünde bir güneş enerji santrali fizibilite çalışması yapılmıştır. Tablo da üretilen elektrik enerjisinin tamamı öz tüketim olarak kullanılacağı varsayılmıştır. Her yıl için güneş panelinde yaşanacak performans kayıpları (ortalama %0,5) dikkate alınarak üretim miktarları hesaplanmıştır. Elektrik alış fiyatları için yılda %25 oranında artış olduğu ön görülmüştür.655 kWp gücünde kurulacak GES yatırımı için yapılan araştırma da maliyeti 406.000 USD fiyatlar alınmıştır. Yatırımın nakit akış tablosuna Tablo 5'te yer verilmektedir.

**Tablo 5.** Nakit Akış Tablosu (Özkaynak Finasnmanı)

| NAKİT AKIŞ TABLOSU | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Yıl | Yatırım Maliyeti | Yıllık Üretilen Enerji(kWh) | Yıllık Tüketilen Enerji(kWh) | Elektrik Alış Birim Fiyatı (USD/kWh) | Elde Edilen Elektrik Tasarruf | Toplam Yıllık OPEX giderleri | Toplam Yıllık Kazanç | Kümülatif Toplam Kazanç |
| 2022 | 7.511.000 TL | 825.000 | 825.000 | 4,00 TL | 3.300.000 TL | 144.762 TL | 3.155.000 TL | 3.155.000 TL |
| 2023 | 4.211.000 TL | 820.875 | 820.875 | 5,00 TL | 4.104.375 TL | 146.265 TL | 3.958.110 TL | 7.113.110 TL |
| 2024 | 106.625 TL | 816.770 | 816.770 | 6,25 TL | 5.104.816 TL | 182.831 TL | 4.921.985 TL | 12.035.095 TL |
| 2025 | -4.998.191 TL | 812.686 | 812.686 | 7,81 TL | 6.349.115 TL | 228.538 TL | 6.120.577 TL | 18.155.672 TL |
| 2026 | -11.347306 TL | 808.623 | 808.623 | 9,77 TL | 7.896.712 TL | 285.673 TL | 7.611.039 TL | 25.766.711 TL |
| 2027 | -19.244.019 TL | 800.537 | 800.537 | 12,21 TL | 9.772.181 TL | 357.091 TL | 9.415.090 TL | 35.181.801 TL |
| 2028 | -29.016.200 TL | 792.531 | 792.531 | 15,26 TL | 12.093.074 TL | 446.364 TL | 11.646.710 TL | 46.828.511 TL |
| **ÖZKAYNAK FİNANSMANI GERİ ÖDEME SÜRESİ (Yıl) > 2,04** | | | | | | | | |

Tablo 6'da %20 özkaynak %80 leasing finansmanı Nakit Akış Tablosuna yer verilmektedir. Gaziantep Organize Sanayi bölgesi için 3 Kasım tarihli elektrik satış fiyattı ortalaması 1 kWh için 4,00 (TL / Kwh), TCMB USD satış kuru: 18,5 TL olarak hesaplanmaktadır.

**Tablo 6.** Nakit Akış Tablosu (Özkaynak – Leasing Finansmanı)

**%20 Özkaynak %80 Leasing Finansmanı Nakit Akış Tablosu**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Yatırım Tutarı** | 406.000 USD | | **Kur:** 18,5 | **Toplam Maliyet** | ₺7.511.000,00 |
| **Geri Ödeme:** | TL | | **Aylık Faiz** %3 | | |
| **Ödeme Planı:** | Eşit Ana Para | | | | |
| **Kira Dönemi** | **Anapara** | **Faiz** | **Kalan Anapara Bakiyesi** | **%1 KDV Hariç Toplam Tutar** | **%1 KDV Dahil Kira Tutarı** |
| Peşinat | ₺1.502.200,0 | 0 | ₺6.008.800,00 | ₺1.502.200,0 | ₺1.517.222,0 |
| 1. Dönem | ₺166.911,11 | ₺180.264,0 | ₺5.841.888,89 | ₺347.175,1 | ₺350.646,8 |
| 2.Dönem | ₺166.911,11 | ₺175.256,7 | ₺5.674.977,78 | ₺342.167,7 | ₺345.589,4 |
| 3.Dönem | ₺166.911,11 | ₺170.249,3 | ₺5.508.066,67 | ₺337.160,4 | ₺340.532,0 |
| 4.Dönem | ₺166.911,11 | ₺165.242,0 | ₺5.341.155,56 | ₺332.153,1 | ₺335.474,6 |
| 5.Dönem | ₺166.911,11 | ₺160.234,6 | ₺5.174.244,45 | ₺327.145,7 | ₺330.417,2 |
| 6.Dönem | ₺166.911,11 | ₺155.227,3 | ₺5.007.333,34 | ₺322.138,4 | ₺325.359,8 |
| 7.Dönem | ₺166.911,11 | ₺150.220,0 | ₺4.840.422,23 | ₺317.131,1 | ₺320.302,4 |
| 8.Dönem | ₺166.911,11 | ₺145.212,6 | ₺4.673.511,12 | ₺312.123,7 | ₺315.245,0 |
| 9.Dönem | ₺166.911,11 | ₺140.205,3 | ₺4.506.600,01 | ₺307.116,4 | ₺310.187,6 |
| 10.Dönem | ₺166.911,11 | ₺135.198,0 | ₺4.339.688,90 | ₺302.109,1 | ₺305.130,2 |
| 11.Dönem | ₺166.911,11 | ₺130.190,6 | ₺4.172.777,79 | ₺297.101,7 | ₺300.072,7 |
| 12.Dönem | ₺166.911,11 | ₺125.183,3 | ₺4.005.866,68 | ₺292.094,4 | ₺295.015,3 |
| 9.Dönem | ₺166.911,11 | ₺120.176,0 | ₺3.838.955,57 | ₺287.087,1 | ₺289.957,9 |
| 10.Dönem | ₺166.911,11 | ₺115.168,6 | ₺3.672.044,46 | ₺282.079,7 | ₺284.900,5 |
| 11.Dönem | ₺166.911,11 | ₺110.161,3 | ₺3.505.133,35 | ₺277.072,4 | ₺279.843,1 |
| 12.Dönem | ₺166.911,11 | ₺105.154,0 | ₺3.338.222,24 | ₺272.065,1 | ₺274.785,7 |
| 13.Dönem | ₺166.911,11 | ₺100.146,6 | ₺3.171.311,13 | ₺267.057,7 | ₺269.728,3 |
| 14.Dönem | ₺166.911,11 | ₺95.139,3 | ₺3.004.400,02 | ₺262.050,4 | ₺264.670,9 |
| 15.Dönem | ₺166.911,11 | ₺90.132,0 | ₺2.837.488,91 | ₺257.043,1 | ₺259.613,5 |
| 16.Dönem | ₺166.911,11 | ₺85.124,6 | ₺2.670.577,80 | ₺252.035,7 | ₺254.556,1 |
| 17.Dönem | ₺166.911,11 | ₺80.117,3 | ₺2.503.666,69 | ₺247.028,4 | ₺249.498,7 |
| 18.Dönem | ₺166.911,11 | ₺75.110,0 | ₺2.336.755,58 | ₺242.021,1 | ₺244.441,3 |
| 19.Dönem | ₺166.911,11 | ₺70.102,6 | ₺2.169.844,47 | ₺237.013,7 | ₺239.383,9 |
| 20.Dönem | ₺166.911,11 | ₺65.095,3 | ₺2.002.933,36 | ₺232.006,4 | ₺234.326,5 |
| 21.Dönem | ₺166.911,11 | ₺60.088,0 | ₺1.836.022,25 | ₺226.999,1 | ₺229.269,1 |
| 22.Dönem | ₺166.911,11 | ₺55.080,6 | ₺1.669.111,14 | ₺221.991,7 | ₺224.211,7 |
| 23.Dönem | ₺166.911,11 | ₺50.073,3 | ₺1.502.200,03 | ₺216.984,4 | ₺219.154,2 |
| 24.Dönem | ₺166.911,11 | ₺45.066,0 | ₺1.335.288,92 | ₺211.977,1 | ₺214.096,8 |
| 25.Dönem | ₺166.911,11 | ₺40.058,6 | ₺1.168.377,81 | ₺206.969,7 | ₺209.039,4 |
| 26.Dönem | ₺166.911,11 | ₺35.051,3 | ₺1.001.466,70 | ₺201.962,4 | ₺203.982,0 |
| 27.Dönem | ₺166.911,11 | ₺30.044,00 | ₺834.555,59 | ₺196.955,11 | ₺198.924,6 |
| 28.Dönem | ₺166.911,11 | ₺25.036,67 | ₺667.644,48 | ₺191.947,78 | ₺193.867,2 |
| 29.Dönem | ₺166.911,11 | ₺20.029,33 | ₺500.733,37 | ₺186.940,44 | ₺188.809,8 |
| 30.Dönem | ₺166.911,11 | ₺15.022,00 | ₺333.822,26 | ₺181.933,11 | ₺183.752,4 |
| 31.Dönem | ₺166.911,11 | ₺10.014,67 | ₺166.911,15 | ₺176.925,78 | ₺178.695,0 |
| 32.Dönem | ₺166.911,11 | ₺5.007,33 | ₺0,04 | ₺171.918,44 | ₺173.637,6 |
| **TOPLAM** | **₺7.511.000,0** | **₺3.334.884,0** | | **₺10.845.884,0** | **₺10.954.342,8** |

**%20 Özkaynak Finansmanı Geri Ödeme Süresi (Yıl) > 3,47**
Kümülatif Gelir Yıllık: 3.155.000 TL dikkate alınmıştır.

Gaziantep ili GES yatırımı örnek fizibilite çalışmasında finansal kiralama modelinde teminat eksiği olan düşük özkaynak katkısı ile yatırım yapmak isteyen yatırımcılar için önerilen finansman modelidir. Gaziantep ilinde 655 KWp gücünde 406.000 USD yatırım tutarlı çatı üstü güneş enerjisi yatırımı yapan bir firmanın ilgili yatırımı %100 özkaynak finansmanı ile

2,04 yıl geri ödeme süresini sağlarken, %20 özkaynak katkısı ile %80 leasing aracılığı ile yapılacak yatırımda geri ödeme süresi 3,47 yıl olarak hesaplanmıştır. Yıllık enflasyon oranları dikkate alındığında ilgili yatırımların finansman şirketleri aracılığı ile yapılması firmaların nakit akışlarını bozmadan düzgün bir şekilde kendini ödeyebileceği öngörülmektedir.

**SONUÇ**

Küresel enerji talebi karşısında fosil enerji kaynaklarının kullanımının neden olduğu olumsuzluklar karşısında ülkeler daha temiz, güvenilir, kendini yenileyebilen ve kesintisiz, çevre dostu ve düşük maliyetli alternatif enerji kaynaklarını yönelmeye başlamıştır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından birisi de dünyada en bol bulunan güneş enerjisidir. Güneş enerjisi açsısından potansiyeli olan Türkiye'nin güneş enerjisinden elektrik üretimi elde etmesi enerji bakımından dışa olan bağımlılığını azaltacaktır. 10 Mart 2012 tarihli Elektrik Piyasasında Lisansız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmeliğin Uygulanmasın dair tebliğ ile güneş enerjisinin de dahil olduğu yenilenebilir enerji belli bir miktara kadar lisanssız bir şekilde elektrik üretme imkânı verilmesi ile yenilenebilir enerjinin payı artmaya başlamıştır (Güngül vd., 2018). Güneş enerjisinden elektrik üretimi ile ilgili gelişmeler 2014 yılında başlamıştır. TEİAŞ 2022 Aralık ayı raporuna göre Türkiye'de yenilenebilir enerji kurulu gücü 56.393,2 MW 'a yenilenebilir santraller kurulu gücün%54.32'sini oluşturmaktadır. Güneş enerjisi santrallerin kurulu gücü 9.425,4 MW seviyesine yükselirken, toplam güneş enerji santral sayısı da 9.353 olmuştur. GES yatırımları büyük meblağlarda yatırım, orta ve uzun vadeli finansman ihtiyacı gerektirmektedir. Maliyetlerin yüksek olması nedeni ile özkaynakları düşük veya kaynaklarını kullanmak istemeyen kişi ve tüzel kuruluşlar finansman arayışına girmektedir. Türkiye'de bulunan finans kuruluşları son yıllarda yenilenebilir enerji kaynakları için özel fonlar sunmaktadır. GES yatırımlarında son yıllarda en çok kullanılan finansman yollarından birisi orta ve uzun vadede fon yaratan finansal kiralama modelidir.

Bu çalışmada Gaziantep ilinde çatı tipi 655 kWp gücüne ait bir alan içim yapılması planlanan GES yatırımı örnek bir fizibilite analizi hazırlanarak özkaynak finansmanı ve finansal kiralama aracılığı ile finansman modeli incelenmiştir. Fizibilite raporu sonucunda firmanın ilgili yatırımı %100 özkaynak finansmanı ile 2,04 yıl geri ödeme süresini sağlarken, %20 özkaynak katkısı ile %80 leasing aracılığı ile yapılacak yatırımda geri ödeme süresi 3,47 yıl olarak hesaplanmıştır. Türkiye gibi enflasyon problemi olan ülkelerde leasing yöntemi ile enflasyona karşı güven sağlanmış olacaktır. Nitekim yıllık enflasyon oranları dikkate alındığında yatırımların leasing araçlığı ile yapılması firmaların nakit akış dengesini bozmadan yatırımlarını yapabileceğini göstermektedir.

**KAYNAKÇA**


- Acaravcı, A., & Yıldız, T. (2018). Türkiye'nin Enerji Bağımlılığı. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, *4*(2), 137-152.
- Bekdaş, D. Yatırım Proje Değerlemesinde Yeni Yaklaşım. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *6*(2), 216-224.
- Dal, A. R. (2021). Güneş Enerji Panellerindeki Optimum Eğim Açısının Verime Etkisinin İncelenmesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, *8*(1), 241-250.
- Demiröz, E., Kurban, M., & Dokur, E. (2016). Güneş Enerji Sistemlerinin Verimlilik Analizi, Bilecik-Kütahya Uygulaması. *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, *5*(2).
- Dincer, F. (2011). Analysis on Photovoltaic Electricity Generation Status, Potential and Policies of The Leading Countries in Solar Energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *15*(1), 713-720.
- Doğanay, M. M. (2021). Mardin Bölgesi Güneş (Fotovoltaik) Enerjisi Potansiyel Analizi. *Uluslararası Batı Karadeniz Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, *3*(1), 86-117.
- Gezer T., (2019). Bir Güneş Enerjisi Santralinin Maliyet Analizi: Aydın Örneği. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi,79 s, Isparta.
- Günder (2016). Güneş Enerjisi İçin Finansman Modelleri, Ankara. https://www. gunder. org.tr/ wp-content/uploads/Fınansman-modelleri.pdf. Erişim Tarihi: 07.11.2022.
- Güngül, M., Bayraç, H. N., & Güllü, M. (2018). Türkiye'de Konutlarda Güneş Enerjisinden Elektrik Üretiminin TOPSIS Yöntemiyle Analizi. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, *1*(3), 133-144.
- Kılıç, F. Ç. (2015). Güneş enerjisi, Türkiye'deki son durumu ve üretim teknolojileri. Mühendis ve Makina, 56(671), 28-40.
- Kirlioglu, H., & Öztaş, S. (2015). Türkiye'de Finansal Kiralama İşlemleri ve Muhasebeleştirilmesi /Financial Leasing Transactions and Accounting in Turkey. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, *1*(2), 1
- Lo, H. (1989). History and Development of Leasing in The UK. *Managerial Finance*, *15*(1/2), 5-12.
- Mazūre, G. (2009, April). Leasing Development and Dynamics in the World and Europe. In *Economic Science for Rural Development Conference Proceedings* (No. 18).
- Merrill, T. W. (2020). The economics of leasing. *Journal of Legal Analysis*, *12*, 221-272.
- Panwar, N. L., Kaushik, S. C., & Kothari, S. (2011). Role of Renewable Energy Sources İn Environmental Protection: A Review. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, *15*(3), 1513-1524.
- Ritchie, H. Roser, M., Rosado, P. (2022). "Energy". Published Online At Ourworldındata.Org. 'Https://Ourworldindata.Org/Energy
- Sayın, S., & Koç, İ. (2011). Güneş Enerjisinden Aktif Olarak Yararlanmada Kullanılan Fotovoltaik (Pv) Sistemler ve Yapılarda Kullanım Biçimleri. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, *26*(3), 89-106.
- Shih, L.H., Chou, T.Y. Customer concerns about uncertainty and willingness to pay in leasing solar power systems. Int. J. Environ. Sci. Technol. 8, 523–532 (2011). https://doi.org/10.1007/BF03326238. Erişim Tarihi: 14.04.2023.
- Song, S., & Poh, K. L. (2017, May). Solar Pv Leasing in Singapore: Enhancing Return On İnvestments With Options. In *Iop Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 67, No. 1, P. 012020). Iop Publishing.
- Taktak, F., & Mehmet, I. L. I. (2018). Güneş Enerji Santrali (Ges) Geliştirme: Uşak Örneği. *Geomatik*, *3*(1), 1-21.
- Topal, Y. E., Haksevenler, B. H. G., & Erdil, E. (2021). Türkiye'de Yenilenebilir Kaynaklara Dayalı Elektrik Üretimini Etkileyen Faktörler: Rüzgâr ve Güneş Enerjisi Örneğinde Kar Amacı Motivasyonuna Göre Farklılaşan Engeller Ve Destekler. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (32), 901-916.

- Ulusoy, C. K. (2019). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımındaki Gelişmeler; Güneş Enerji Sistemleri ve Finansman Modelleri. *Assam Uluslararası Hakemli Dergi*, *6*(13), 65-84.
- Yılmaz, M. (2012). Türkiye'nin Enerji Potansiyeli ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Açısından Önemi. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, *4*(2), 33-54.
- Https://Www.Unesco.Org.Tr/Pages/108/219/S%C3%Bcrd%C3%Bcr%C3%Bclebilir-Kalk%C4%B1nma-2030-Hedefleri-%C4%B0htisas-Komitesi Erişim Tarihi: 01.02.2023
- Https://Www.İea.Org/Reports/Turkey-2021 Erişim Tarihi: 01.02.2023
- Https://Www.Tcmb.Gov.Tr/Wps/Wcm/Connect/A6c32274-A779-435e-Ab63-6a99f43d7e5c/Kutu+2.2_23_İ.Pdf?Mod=Ajperes&Cacheıd=Rootworkspace-A6c32274-A779-435e-Ab63-6a99f43d7e5c-Onjd8vh Erişim Tarihi: 01.06.2023
- Https://Www.Un.Org/En/Climatechange/What-İs-Renewable-Energy#:~:Text=Renewable%20energy%20is%20energy%20derived,That%20are%20constantly%20being%20replenished. Erişim Tarihi: 23.05.2023
- Https://Www.Mfa.Gov.Tr/Yenilenebilir-Enerji-Kaynaklari.Tr.Mfa#:~:Text=T%C3%Bcrkiye'nin%2c%20hidroenerji%2c%20jeotermal,%C5%9fansl%C4%B1%20b%C3%B6lgelerinden%20birinde%20yer%20almaktad%C4 Erişim Tarihi: 24.05.2023
- Https://Enerji.Gov.Tr/Bilgi-Merkezi-Enerji-Gunes Erişim Tarihi: 01.06.2023
- Https://Gepa.Enerji.Gov.Tr/Mycalculator/Pages/27.Aspx Erişim Tarihi: 01.06.2023
- https://www.gensed.org/basin/tei%CC%87as-2022-aralik-ayi-kurulu-guc-raporunu-yayinladi Erişim Tarihi: 15.06.2023
- Https://Www.Teias.Gov.Tr/Kurulu-Guc-Raporlari Erişim Tarihi: 01.06.2023
- Https://Www.Pwc.Com.Tr/Tr/Sektorler/Enerji/Turkiye-Ve-Dunyada-Gunes-Enerjisi-Sektoru-Raporu.Pdf Erişim Tarihi: 01.06.2023
- Https://Worldpopulationreview.Com/Country-Rankings/Solar-Power-By-Country Erişim Tarihi: 01.06.2023.

# SANAL GERÇEKLİK İLE YAPILAN EL HİJYENİ EĞİTİMİNİN HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN EL HİJYENİNE İLİŞKİN BİLGİ, TUTUM, İNANÇ VE DAVRANIŞLARINA ETKİSİ

**Gülengül MERMER**
Ege University, Faculty of Nursing, Department of Public Health Nursing
**ORCID ID:** 0000-0002-0566-5656
**Ceren KARAKÖSE**
Ege University, Faculty of Nursing, Department of Nursing
**ORCID ID:** 0009-0000-0169-5391
**Büşra GÜRTEKİN**
Ege University, Faculty of Nursing, Department of Nursing
**ORCID ID:** 0009-0009-9942-5714
**Melisa ÇELİK**
Ege Ege University, Faculty of Nursing, Department of Nursing
**ORCID ID:** 0009-0008-9966-3416
**Gözde ÖZSEZER**
Ege University, Faculty of Nursing, Department of Public Health Nursing
**ORCID ID:** 0000-0003-4352-1124

## ÖZET

Araştırmanın amacı sanal gerçeklik ile yapılan el hijyeni eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin el hijyenine ilişkin bilgi, tutum, inanç ve davranışlarına etkisinin değerlendirilmesidir. Araştırma ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel tasarım tipindedir. Araştırmanın evrenini Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi'nin 2022-2023 Eğitim Öğretim yılında 2.sınıf (n=346), 3.sınıf (n=306), 4. Sınıf (n=284)'ta öğrenim gören 936 öğrenci oluşturdu. Örneklem G*Power 3.1.9.7 programıyla,benzer bir çalışma temel alınarak yapılan güç analizinde; 0,95 güç ile çift yönlü, etki büyüklüğü 0.5 ve standart sapma 0,05 olarak alındığında 102 olarak hesaplandı. Veriler yaş, cinsiyet, sınıf, el hijyeni uygulamaları hakkında bilgi düzeyi ve el yıkama alışkanlığının enfeksiyonları önlemede etkinliğine inanma durumunu değerlendiren ölçeklerile toplandı. Katılımcılara ön test uygulandıktan sonra, Dünya Sağlık Örgütü'nün el hijyeni uyumunu iyileştirmeleri için uygulamalı bir eğitim sunan, Essity şirketi tarafından geliştirilen "Tork VR Clean Hands Training" uygulaması ve CDC (Centers for Disease Control and Prevention) kılavuzları temel alınarak sanal gerçeklik (VR) uygulaması gerçekleştirildi. Eğitimin etkinliğini değerlendirmek için öğrencilere uygulamadan 3 hafta sonra son test uygulandı. Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dekanlığından yazılı izinler ve katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alındı. Veriler tanımlayıcı istatistikler, t testi, Mann Whitney U, tek yönlü ANOVA ve Kruskall Wallis testleriyle değerlendirildi. Katılımcıların yaş ortalaması 22,14±1,542, %70,6'sı kadın, %32,4'ü ikinci sınıf (n=33), %33,3'ü üçüncü sınıf (n=34), %34,3'ü dördüncü sınıfta (n=35) öğrenim gördüğü bulundu. El Hijyeni Uygulama Envanteri

son testinde yaşa (p=0,026)ve sınıfa (p=0,002) göre, Sosyal El Yıkama Tutum Ölçeği son testinde yaşa (p=0,010) ve sınıfa (p=0,001) göre anlamlı bir fark belirlenmiştir. Hemşirelik öğrencilerinin ön test-son test tüm ölçeklerin puan ortalamaları karşılaştırıldığında, VR uygulama sonrasında ölçek puanlarının artış gösterdiği, dolaysıyla eğitimin etkin olduğu saptandı. Hemşirelik eğitiminde ve toplum sağlığının desteklenmesinde VR uygulamaların kullanılması, bu konuda randomize kontrollü tasarıma sahip çalışmaların yapılması önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler**: El hijyeni, Sanal Gerçeklik, Hemşirelik, Hemşirelik Öğrencileri

## THE EFFECT OF HAND HYGIENE TRAINING IN VIRTUAL REALITY ON THE KNOWLEDGE, ATTITUDE, BELIEF AND BEHAVIORS OF NURSING STUDENTS REGARDING HAND HYGIENE

## ABSTRACT

The aim of the study is to evaluate the effect of hand hygiene education with virtual reality on the knowledge, attitudes, beliefs, and behaviors of nursing students about hand hygiene. The research is a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group. The population of the research consisted of 936 students studying in the 2nd grade (n = 346), 3rd grade (n = 306), and 4th grade (n = 284) at Ege University Faculty of Nursing in the 2022-2023 academic year. In the power analysis based on a similar study with the sample G*Power 3.1.9.7 program, it was calculated as 102 with a power of 0.95, bidirectional, with an effect size of 0.5, and a standard deviation of 0.05. Data were collected with scales assessing age, gender, class, level of knowledge about hand hygiene practices, and belief in the effectiveness of handwashing in preventing infections.After the pre-test was applied to the participants, the "Tork VR Clean Hands Training" application developed by the Essity company, which provides hands-on training for the World Health Organization to improve hand hygiene compliance, and the CDC (Centers for Disease Control) virtual reality (VR) application were implemented based on the prevention guidelines. In order to evaluate the effectiveness of the training, a post-test was administered to the students three weeks after the application. Written permissions were obtained from the Ege University Scientific Research and Publication Ethics Committee, the Ege University Faculty of Nursing Dean's Office, and informed consent from theparticipants. Data were evaluated with descriptive statistics, the t test, Mann-Whitney U, one-way ANOVA, and Kruskall-Wallis tests. The mean age of the participants was 22.14±1.542, 70.6% female, 32.4% second grade (n = 33), 33.3% third grade (n = 34),

and 34.3% It was found that he was studying in the fourth grade (n = 35). A significant difference was determined according to age(p=0,026)andclass(p=0,002) in the Hand Hygiene Practice Inventory post-test, and according to age(p=0,010) and class(p=0,001) in the Social Handwashing Attitude Scale post-test.When the pre-test and post-test mean scores of all the scales of the nursing students were compared, it was determined that the scale scores increased after the VR application, and therefore the education was effective. It can be recommended to use VR applications in nursing education, to support public health, and to conduct randomized controlled studies on this subject.

**Keywords:** Hand hygiene, Virtual Reality, Nursing, Nursing Students

# STUDY OF THE EFFECTS OF PESTICIDES ON THE RESISTANCE TO ANTIBIOTICS OF ENVIRONMENT BACTERIA

**Mouhyadin ABDOURAHMAN HARBI**
Çankırı Karatekin University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biology, Çankırı, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0003-3744-7714
**Assoc. Prof. Dr. Özgür KUZUKIRAN**
Çankırı Karatekin University, Veterinary Department, Çankırı, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0001-9294-2801
**Omar HASSAN ROBLEH**
Çankırı Karatekin University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biology, Çankırı, Turkey
**ORCID ID:** 0009-0009-6026-567X

## ABSTRACT

The phenomenon of resistance is now a source of concern. Firstly, in human health, with resistance to antibiotics, that is the appearance of bacteria carrying genes making them resistant to various treatments. These genes can multiply in the favorable environment of the hospital and be the cause of nosocomial diseases that are difficult to treat. This public health concern took a new turn from 2011, with growing mobilization at the European and global level. In agriculture too, resistance is topical, with the risk of increased damage caused by pests and various diseases or the risk of transmission of resistant bacteria to humans becoming increasingly high. The use of chemical substances from the second half of the twentieth century had a considerable impact on public health, considerably limiting infectious diseases. It also helped to increase crop yield. Pesticides are an important agricultural input, but the increased use of pesticides can lead to the development of tolerance, resistance, or persistence, or even the ability to degrade them by the microbiomes of these environments. Antimicrobial resistance (AMR) in pathogens has been primarily associated with overuse of antibiotics. Most resistance studies have focused on clinical pathogens; however, microorganisms are exposed to many anthropogenic substances. Although many studies have been conducted on the risk of chemical pollution for bacterial resistance to antibiotics, few studies have sought to determine the effects of pesticides on the antibiotic resistance of environmental bacteria. Exposure to these pesticides can contribute to increased AMR levels. Therefore, this review may improve our understanding of the link between pesticide application and increased antibiotic resistance in bacteria.

**Keywords:** Antibiotic resistance, Pesticides, environmental bacteria.

# PESTİSİTLERİN ÇEVRE BAKTERİLERİNİN ANTİBİYOTİKLERE DİRENÇLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

## ÖZET

Direniş olgusu artık bir endişe kaynağı. İnsan sağlığında ilk olarak antibiyotik direnci ile yani çeşitli tedavilere dirençli hale getiren genleri taşıyan bakterilerin ortaya çıkmasıdır. Bu genler, hastanenin elverişli ortamında çoğalarak tedavisi güç nozokomiyal hastalıklara neden olabilmektedir. Bu halk sağlığı endişesi, 2011'den itibaren Avrupa ve küresel düzeyde artan seferberlik ile yeni bir dönüş yaptı. Tarımda da direnç, zararlı böceklerin ve çeşitli hastalıkların neden olduğu artan hasar riski veya dirençli bakterilerin insanlara bulaşma riskinin giderek artması nedeniyle günceldir. 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren kimyasal maddelerin kullanımı, bulaşıcı hastalıkları önemli ölçüde sınırlayarak halk sağlığı üzerinde önemli bir etkiye sahipti. Ayrıca mahsul verimini artırmaya yardımcı oldu. Pestisitler önemli bir tarımsal girdidir, ancak pestisitlerin artan kullanımı, tolerans, direnç veya kalıcılığın gelişmesine ve hatta bu ortamların mikrobiyomları tarafından onları parçalama yeteneğine yol açabilir. Patojenlerdeki antimikrobiyal direnç (AMR), öncelikle antibiyotiklerin aşırı kullanımı ile ilişkilendirilmiştir. Direnç çalışmalarının çoğu klinik patojenlere odaklanmıştır; ancak mikroorganizmalar birçok antropojenik maddeye maruz kalmaktadır. Antibiyotiklere karşı bakteriyel direnç için kimyasal kirlilik riski üzerine birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen, pestisitlerin çevresel bakterilerin antibiyotik direnci üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik çok az çalışma yapılmıştır. Bu pestisitlere maruz kalma, artan AMR seviyelerine katkıda bulunabilir. Bu nedenle, bu inceleme, pestisit uygulaması ile bakterilerde artan antibiyotik direnci arasındaki bağlantı hakkındaki anlayışımızı geliştirebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Antibiyotik direnci, pestisit (Tarım ilacı), çevre bakterileri.

## 1. INTRODUCTION

Widespread use of pesticides over many decades has resulted in their dispersal into all environments, with some persisting over the long term. Indeed, many data show their presence in the biological fluids of human populations, even after their prohibition for the most stubborn pesticides. Concerns about the health effects of pesticides are causing concern in public opinion and have been a major concern on the political agenda for several years. Recently, several parliamentary reports have fueled the debate on this issue. Farmers and professionals who regularly, even massively, handle many substances throughout their career are asking themselves this question in an even more crucial way. Despite the regulations governing the availability and use of pesticides, the question of risk remains present.

Most phytosanitary products sooner or later reach the soil where they are subjected to a set of processes conditioning their future and their dispersion towards others compartments of the environment. This dispersion and their accumulation in soils are the origin of problems of environmental contamination by pesticides (BARRIUSO, 2004). Pesticides are among the most dangerous pollutants in the environment due to their their stabilities, their mobilities, and the long-term effects on living organisms. The fate of pesticides concerns the whole natural environment as a whole (soil, water and air) but the soil remains a key compartment because a large proportion of the pesticides applied during crop treatment reaches the soil, by direct application and/or by washing off the foliage (AYAD–MOKHTARI, 2012). So the soil is a complex dynamic system characterized by a great diversity organisms (including microorganisms) chemical compounds and a structure complex physics (WILD, 1993). Soil organisms belong on the one hand to all known groups of microorganisms (bacteria, actinomycetes, fungi, algae, protozoa and viruses) (MATHIEU, 2009). The role of microorganisms is determined by its biology in soils, either directly or associated with other soil organizations (LAVELLE and ALISTER., 2003).

The general objective of this study is to establish a bibliographical synthesis on the impact the use of pesticides on microorganisms.

## 2. GENERALITY OF THE PESTICIDES

A pesticide is a substance that is intended to prevent, destroy, repel or control any animal pest and any disease caused by micro-organisms or unwanted weeds. Pesticides can be heavy on pests and on microorganisms through direct contact, ingestion or other types of exposure effective during growth phases (Boland et al, 2004). In general, a phytosanitary product is a preparation consisting of one or more active ingredients responsible for the effect of the pesticide, to which are added other substances having no biological activity such as solvents, surfactants, antifoaming agents these adjuvants are used to improve the effectiveness of pesticides and to facilitate their job (Fournier, 1988).

Pesticides also called phytosanitary products, agro-pharmaceutical products, or even pest control products for agricultural use, are currently widely used for:

- Increase crop yields;

- Limit irregularities in agricultural production;

- Protect food reserves against parasites;

- Control disease vectors;

- Protect certain species, ect. (El Bakouri, 2006).

There are three ways to classify pesticides: by their uses, by organisms living organisms targeted and by their chemical characteristics. Currently, pesticides are separated into two groups, according to their uses:

- Pesticides for agricultural use: or plant protection products which are mineral or organic chemical substances, synthetic or natural. They are used for the protection of plants against diseases and against crop pests.

- Pesticides for non-agricultural use or biocides that are similar to the former, used for example in public hygiene (vector control) and in other applications such as wood conservation, disinfection, or certain uses household (Idrissi et al., 2010).

There are three main classes:

The herbicides which represent the most used pesticides in the world allcultures combined. They are intended to eliminate plants that compete with the plants to be protected by slowing down their growth. Herbicides have different modes of action on plants:

- Disruptors of the regulation of a hormone „auxin" main hormone acting on the increase in cell size,

- Disruptors of photosynthesis,

- Inhibitors of cell division,

- Inhibitors of cellulose synthesis,

- Amino acid synthesis inhibitors.

Fungicides help to combat the proliferation of plant diseases. plants caused by fungi. Fungicides can act differently on plants:

- Disruptors of the biosynthesis of amino acids or proteins,

- Disruptors of carbohydrate metabolism,

- Respiratory inhibitors

Insecticides are used to protect plants against insects. They intervene by eliminating them or preventing their reproduction with effects neurotoxins or growth regulators (BOLAND, 2004).

In addition to these three large families, others can be cited as examples:

- Acaricides: They are used to destroy mites and red spider mites.

- Rodenticides: They are used against moles

- Nematicides: They act against worms

- Corvicides: Attack pest birds.

## 3. IMPACT OF PESTICIDES ON ECOLOGICAL BIODIVERSITY

Phytosanitary products can diffuse into the different compartments of the environment: air, soil and water, as they can also affect in a way not negligible to non-target organisms such as humans. These molecules pose a risk to the environment, in general, when they are badly used, or used in excessive quantities, or are disseminated in the environment of uncontrolled manner by spray drift, leaching or runoff. Substances chemicals can contaminate water, air and soil. They have adverse effects on plants and wild species, as well as biological diversity. The contamination of environment may occur during and after application, when cleaning equipment or in the event of uncontrolled and illegal disposal of pesticides or containers that contained them (GAGAOUA and OUALI, 2012).

For an antimicrobial to be active on a bacterium, a certain number of conditions must be filled: it must first enter the cell; then meet the receptor or the molecular target of its action to be modified or disrupted; finally during of its contact with the cell, it must not undergo any transformation likely to disable it. A bacteria is said to be resistant when it is able to grow in the presence of a significantly higher antibacterial rate than usual. (MASSCHELEIN W.J. ,1996,).

### 3.1. RESISTANCE OF BACTERIA TO PESTICIDES

Pesticide resistance is generally studied by determining the two following parameters:

- Minimum Inhibitory Concentration (MIC): the lowest concentration of pesticide that inhibits any visible growth of a bacterial strain after 18 - 24 hours of culture at 37°C.

- Minimum bactericidal concentration (MBC): the lowest concentration of the pesticide leaving at least 0.01% survivors of the initial inoculum after 18 hours of culture at

37°C. These two parameters are usually determined for antibiotics (HAIST-GULDE B., BALDAUF G. and BRAUCH H.J., 1993).

### 3.2. CONVENTIONAL TECHNIQUES FOR DETERMINING MIC AND CMB

- Conventional techniques for determining the MIC

- In either a liquid or solid medium, the latter is performed. It involves exposing an inoculum of bacteria to escalating concentrations of the antimicrobial agent; in a liquid medium, the inoculum is dispersed throughout a number of tubes or cupules.
- In a solid media, the antibiotic is integrated into an agar medium that is poured into Petri dish boxes, with antimicrobial agents present in different doses. An inoculum of the strains to be examined is planted on the surface of the agar (HAIST-GULDE B., BALDAUF G. and BRAUCH H.J., 1993).

The agar diffusion method (CROLL B.T., CHADWICK B. and KNIGHT B. 1992), consists of depositing paper discs impregnated with antibiotics on an agar inoculated with the bacterium to be studied. He settles in the agar, an antibiotic concentration gradient around each disk. After 18 hours of incubation, there is a halo of inhibition around each disc which allows measure a diameter. This diameter reflects the value of the MIC.
Technically, the antibiotic is contained in a limited space at one end of the strip. When this is deposited on Müller-Hinton agar (specific medium for the measurement of the activity of antibiotics), previously inoculated using a bacterial inoculum containing the antibiotic is distributed according to a very precise concentration gradient. There reading is carried out after 24 or 48 hours of incubating at 37°C. A culture inhibition ellipse is drawn around the strip and the MIC corresponds to the value read at the intersection of the bacterial culture and strip (MONTIEL A. and WELTE B., 1999).

- CMB determination technique

The technique is based on bacterial counts which compare the number of bacteria between initial inoculum and after the action of antibiotics. This technique is the more often carried out in a liquid medium.

## 4. RELATION BETWEEN PESTICIDES AND ATB RESISTANCE IN BACTERIA

Cross resistance is resistance at all members of a class of antibiotics due to a single resistance mechanism. The resistance is of variable level according to antibiotics, generally all the lower as the molecule is more active. A resistance mechanism therefore has no of absolute value; it amplifies the level of antibiotic that can tolerate the host bacterium. This level will be all the higher as the bacterial species is less sensitive initially. Therefore the same resistance determinant will give Pseudomonas aeruginosa, which is naturally insensitive, a level of resistance much higher than that in Neisseiria meningitidis which is extremely sensitive. Among the many cases of cross-resistance are the mutations in type II topoisomerases, gyrase and topoisomerase IV, conferring resistance to fluoroquinolones or resistance to 4-6-desoxystreptamines by 16S RNA methylation (Galimand et al. 2005). The major consequence of cross-resistance is cross-selection: any antibiotic in the class can select bacteria resistant to all other members.

Cross and multiple resistances are both defined by an individual's ability to survive exposure to at least two SAs, but they have different genetic determinism. There the first is governed by a single genetic event (a mutation for example) and the second corresponds to the accumulation of several resistance alleles, each conferring resistance to a substance. This difference may seem trivial, however it will condition the type of protocol of management to be put in place. Indeed, a multiple resistance can be "broken" over generations by the interplay of recombinations thus modifying the spectrum of resistance in the descendants whereas a cross-resistance will be transmitted in its entirety to its offspring. The alternation of products cannot limit its spread. Cross-resistances are, in insects, often the prerogative of detoxification (Nauen, R., 2007.). There are also cross-resistances between pesticides thus in a species of mosquito a resistance induced by a herbicide, the glyphosate, is safe against imidacloprid and permethrin (Riaz, Poupardin et al. 2009). However, a gene can be induced by a compound but have no ability to degradation of this same compound (Giraudo, Unnithan et al. 2010). For example:

The species of mosquito vector of malaria (Anopheles gambiae) is a typical example of multiple resistance. A strain has accumulated three resistance genes, each conferring independently resistance to one or two insecticides (Adolfi, Poulton et al. 2019). MFOs offer an interesting example of these concepts that can be combined with each other (Multiple and cross-resistances at the same time) in Drosophila:

- A gene, here CYP6G1 is able to metabolize DDT and neonicotinoids (Giraudo,

Unnithan et al. 2010). It is therefore a simple cross-resistance.

- Phenorbital induces several genes: CYP6A2, CYP6A8, CYP6D5 CYP6W1 and CYP12D1. Among them CYP6A2 is able to metabolize organophosphates (Dunkov, Guzov et al. 1997) and its overexpression in transgenic strains leads to resistance to nitenpyram and diazinon. Additionally, CYP12D1 confers resistance to DDT and dicyclanil (Daborn, Lumb et al. 2007). It is therefore here a combination between a multiple resistance and a resistance crossed.

Microbial communities are major players in the functioning of the soil, in particular through their involvement in the transformations linked biogeochemical cycles (C, N, P, etc.). In soils, the diversity of these communities is regularly modified by disturbances related to human activities (practices agriculture, pollution, floods, etc. and the question of the consequences of these modifications to maintain the functionality of terrestrial ecosystems is central today. In particular, the question of the effect of chemical contamination soil is central in the context of the strong anthropization of our living environments described above. Knowledge of certain types of pollutants such as metals heavy or pesticides are important today and make it possible to offer relatively reliable predictions of their impacts and mobility (Curtis & Sloan, 2005).

This type of resistance is due to the presence of a single mechanism

of resistance (it is therefore indeed a cross-resistance), but which has the ability to confer resistance to several classes of antibiotics, hence the adjective “extended”. Again, the consequence is its extended cross-selection, that is, as in co-selection but for a different biochemical and genetic organization, a class of antibiotics can select bacteria resistant to other classes of molecules. This is for example the case of resistance by overexpression efflux pumps that can have very different substrate profiles extended. Pumps, which are membrane proteins, are grouped into super-families that draw their energy either from the force proton motor, i.e. ATP hydrolysis at the house of Gram-negative bacteria, resistance nodulation and cell division (RND) type pumps can export high numbers molecules with antibiotic activity, of very different structures, but also biocides such as triclosan. This explains that the use of these detergents can select, following a single mutational event in a regulatory gene, multi-resistant bacteria. Indeed, these pumps, which must be considered as the kidneys of the bacteria, export toxic products for the cell, mainly those resulting from catabolism and structural genes corresponding are weakly expressed. Their expression is regulated, positively or negatively, and a mutation in a regulatory genes (repressor, activator, two-way system

components) will result in overexpression of pump and resistance to various substrates. Thus, the smallest event conceivable genetics, a point mutation, can lead to resistance to a large number of classes of antibiotics in one step (Anonymous 1, 2023).

## 5. CONCLUSION

The impact of a pesticide on the environment essentially depends on:

- The quantity of active ingredient used and its mode of application;

- Its distribution between air, soil, surface water and groundwater and the concentration that it reaches in each of these compartments;

- Its degradation rate in each of these compartments;

- Its toxicity for each of the species present there.

As we have just seen, there is a multiplicity of biochemical mechanisms and genetic systems allowing bacteria to escape the activity of antibiotics. This diversity, combined with the extensive and frequently abusive use of antibiotics, accounts for the evolution towards resistance of bacteria observed, mainly, during the last decades. However, the study of this resistance has led to interesting discoveries, both in terms of the organization of the genetic information of prokaryotes (transposons, conjugatives, integrons) and the control of its expression.

## REFERENCE

Adolfi, A., B. Poulton, et al. (2019). "Functional genetic validation of key genes conferring insecticide resistance in the major African malaria vector, Anopheles gambiae." Proceedings of the National Academy of Sciences 116(51): 25764-25772.
Anonymous 1,2023. Web site https://www.persee.fr/docAsPDF/bavf_0001-4192_2008_num_161_1_9062.pdf . Date of access: 15.06.2023.
AYAD–MOKHTARI N., 2012. Identification et dosage des pesticides dans l'Agriculture et les problèmes d'Environnement liés. Mém de Magister. Univ. d'Oran.P : 11.16, 17, 19. 32.
BARRIUSOE., 2004. Estimation des risques environnementaux des pesticides. Ed. INRA,Paris .P : 9
BOLAND, J. KOOMEN, I. LIDTH DE JEUDE, J. OUDEJANS, J., 2004. Les pesticides : composition, utilisation et risques, Agrodok 29, ISBN : 90-77073-01-9
EL BAKOURI, H., 2006. Développement de nouvelles techniques de détermination des pesticides et contribution à la réduction de leur impact sur les eaux par utilisation des substances organiques naturelles (S.O.N). Thèse de doctorat : Faculté des sciences et technique : Tanger, Maroc, Université Abdelmalek Essaadi
Curtis, T. P., & Sloan, W. T. (2005). Exploring microbial diversity--A vast below. Science, 309(5739), 1331-1333.
Daborn, P. J., C. Lumb, et al. (2007). "Evaluating the insecticide resistance potential of eight Drosophila melanogaster cytochrome P450 genes by transgenic over-expression." Insect Biochemistry and Molecular Biology 37(5): 512-519.
Dunkov, B., V. Guzov, et al. (1997). "The Drosophila cytochrome P450 gene Cyp6a2: structure,

localization, heterologous expression, and induction by phenobarbital." DNA and cell biology 16(11): 1345-1356.
FOURNIER, J., 1988. Chimie des pesticides. Cultures et Techniques. Agence de Coopération Culturelle et Technique, Université d‟Angers, pp. 350.
Gagaoua, M., Boudida, Y., Becila, S., Picard, B., Boudjellal, A., Sentandreu, M., & Ouali, A. (2012). New caspases' inhibitors belonging to the serpin superfamily: A novel key control point of apoptosis in mammalian tissues. *Advances in Bioscience and Biotechnology*, *3*(6), 740-750.
Galimand, M., Sabtcheva, S., Courvalin, P., Lambert, T. 2005. Worldwide disseminated armA aminoglycoside resistance methylase gene is borne by composite transposon Tn1548. Antimicrob Agents Chemother. 49 : 2949 –2953.
HAIST-GULDE B., BALDAUF G. and BRAUCH H.J. (1993), Removal of Pesticides from Raw Waters, Water Supply, 11, 187-196.
CROLL B.T., CHADWICK B. and KNIGHT B. (1992), The Removal of Atrazine and Other Pesticides from Water using Granular Activated Carbon, Water Supply, 10, 111-120.
IDRISSI, M. AÏT DAOUD, N. SOULAYMANI BENCHEIKH, R., 2010. PESTICIDES, DEFINITION ET CLASSIFICATION, Le laboratoire du Centre Anti Poison du Maroc Fonctionnement et utilité, Toxicologie Maroc - N° 4
LAVELLE P., ALISTER M., MARTIN S.,BLANCHART E., GILOT C.,2003. Conservation de la fertilité des sols de savane par la gestion de l'activité de la faune du sol. In Savanes d'Afrique, terres fertiles. Ministre de la coopération et du développement-Cirad, Montpellier. P:370-398.
MASSCHELEIN W.J. (1996), Processus Unitaires du Traitement de l’Eau Potable, collection Tec & Doc, Edition Cebedoc, Belgique
MATHIEU C et PIELTAIN F., 1998. Analyse physique des sols. Lavoisier TEC et DOC. PARIS.P19.
MONTIEL A. et WELTE B. (1999), L’affinage de l’Eau par Filtration sur Charbon Actif en Grain. Les Contraintes Imposées par cette Etape de Traitement., Techniques, Sciences et Méthodes, 9, 49-55.
Nauen, R. (2007). "Insecticide resistance in disease vectors of public health importance." Pest Management Science: formerly Pesticide Science 63(7): 628-633.
Riaz, M. A., R. Poupardin, et al. (2009). "Impact of glyphosate and benzo [a] pyrene on the tolerance of mosquito larvae to chemical insecticides. Role of detoxification genes in response to xenobiotics." Aquatic Toxicology 93(1): 61-69.
Giraudo, M., G. C. Unnithan, et al. (2010). "Regulation of cytochrome P450 expression in Drosophila: Genomic insights." Pesticide Biochemistry and Physiology 97(2): 115-122.
WILD A., 1993. Soils and the Environment .Cambridge University Press. P: 300.

# SIÇANLARIN KARACİĞER DOKUSUNDA METOMİLLE OLUŞTURULAN OKSİDATİF HASARA KARŞI BAİKALİNİN KORUYUCU ETKİSİ

**Muhammet Yasin TEKELİ**
Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pharmacology and Toxicology, Kayseri, TÜRKİYE
**ORCID ID:** 0000-0002-9382-9605
**Feride KOÇ**
Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pharmacology and Toxicology, Kayseri, TÜRKİYE
**ORCID ID:** 0000-0002-3963-5199
**Sinem ÇALIMLI**
Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pharmacology and Toxicology, Kayseri, TÜRKİYE
**ORCID ID:** 0000-0003-2615-0675
**Coşkun ASLAN**
Hacı Bektas Veli University, Derinkuyu Emineana and Yasar Ertas Agriculture and Livestock Vocational School, Nevsehir, TÜRKİYE
**ORCID ID:** 0000-0002-5735-2694

## ÖZET

Metomil, tarım ve sağlık programlarında kullanılan sentetik bir karbamat insektisittir. Baikalin, antioksidan, hepatoprotektif ve antiinflamatuar özelliklere sahip bir flavonoid bileşiktir. Bu çalışmada sıçanların karaciğer dokusunda metomil ile indüklenen oksidatif hasarda baikalinin hepatoprotektif etkilerinin araştırılması amaçlandı. Araştırma için 6-8 haftalık, 180-250 g ağırlığında, toplam 48 adet Wistar albino erkek sıçan kullanıldı. Sıçanlar her bir grupta 8 adet olacak şekilde rastgele altı gruba ayrıldı. Gruplar sırasıyla kontrol (sadece mısır yağı), baikalin (50 mg/kg/gün), baikalin (100 mg/kg/gün), metomil (4 mg/kg/gün), metomil (4 mg/kg/gün) + baikalin (50 mg/kg/gün) ve metomil (4 mg/kg/gün) + baikalin (100 mg/kg/gün) olarak belirlendi ve belirtilen dozlar 21 gün boyunca oral olarak verildi. Deneme süresi sonunda, karaciğer servikal dislokasyonu takiben çıkarıldı. Malondialdehit (MDA) ve indirgenmiş glutatyon (GSH) seviyeleri ile süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), glutatyon peroksidaz (GSH-Px), glutatyon redüktaz (GR) ve glutatyon S transferaz (GST) aktiviteleri karaciğerde ölçüldü. Çalışmanın sonuçları, sadece baikalin alan gruplardaki verilerin kontrol grubundakilere benzer olduğunu gösterdi. Metomil, kontrole kıyasla MDA düzeylerini önemli ölçüde artırırken, GSH düzeyleri ile GSH-Px, GR, GST, SOD ve CAT aktivitelerini önemli ölçüde azalttı. Öte yandan, metomil ve baikalinin birlikte uygulandığı gruplarda pestisitin etkilerinin doza bağlı olarak tamamen veya kısmen gerilediği gözlendi. Sonuç olarak, baikalinin antioksidan aktivitesi ile karaciğerde metomile bağlı oksidatif karaciğer hasarını önleyebileceği öne sürüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Metomil, Baikalin, Karaciğer, Oksidatif Stres, Sıçan

# PROTECTIVE EFFECT OF BAICALIN AGAINST METHOMYL-INDUCED OXIDATIVE DAMAGE IN LIVER TISSUE OF RATS

## ABSTRACT

Methomyl is a synthetic carbamate insecticide used in agriculture and health programmes. Baicalin is a flavonoid compound with antioxidant, hepatoprotective, and anti-inflammatory properties. This study was aimed at investigating the hepatoprotective effects of baicalin on the oxidative damage induced by methomyl in the liver tissue of rats. For the investigation, a total of 48 Wistar albino male rats weighing 180-250 g, aged 6-8 weeks, were utilized. Rats were randomly divided into six groups, eight in each group. The groups were designated as control (corn oil only), baicalin (50 mg/kg/day), baicalin (100 mg/kg/day), methomyl (4 mg/kg/day), methomyl (4 mg/kg/day) + baicalin (50 mg/kg/day), and methomyl (4 mg/kg/day) + baicalin (100 mg/kg/day), respectively, and the indicated doses were given orally over a period of 21 days. At the end of the trial period, the liver was removed following cervical dislocation. Levels of malondialdehyde (MDA), and reduced glutathione (GSH) and activities of superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), glutathione peroxidase (GSH-Px), glutathione reductase (GR), and glutathione S transferase (GST) were measured in the liver. Results of the study demonstrated that the data in the groups receiving only baicalin were similar to those in the control group. Methomyl significantly increased levels of MDA, whereas it significantly decreased levels of GSH and activities of GSH-Px, GR, GST, SOD, and CAT in comparison to the control. On the other hand, it was observed that the effects of the pesticide either completely or partially regressed depending on the dose in the groups co-administered with methomyl and baicalin. In conclusion, it is suggested that baicalin may prevent methomyl-induced oxidative liver damage in the liver via its antioxidant activity.

**Keywords**: Methomyl, Baicalin, Liver, Oxidative Stress, Rat

# KİŞNİŞ (*Coriandrum sativum* L.)'in IN VİTRO ÇOĞALTIMI

**Prof. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK**
Ege University, Faculty of Agriculture, Dept. of Field Crops, Izmir, TURKEY
**ORCID ID:** 0000-0002-8701-790X
**Muhammet Anıl AYDIN**
**ORCID ID:** 0000-0001-6729-6465
Ege University, Faculty of Agriculture, Dept. of Field Crops, Izmir, TURKEY

## ÖZET

Kişniş *Apiaceae* familyasına ait bir tıbbı bitkidir. Baharat olarak kullanımı yanında, beslenme tıbbı amaçlı olarak da kullanım alanına sahiptir. Meyve, yaprak, çiçek gibi değişik kısımları antibakteriyel olarak ilaç sanayi de değerlendirilmektedir. Bunun yanında gıda, içecek, kozmetik, gibi farklı sektörlerde de kullanılmaktadır. Çalışma Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde Kişniş *(Coriandrum sativum L.)*'in *in vitro* çoğaltımı amacıyla 2023 yılında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Kişniş (*Coriandrum sativum* L) tohumları genetik materyal olarak kullanılmıştır. Bu genetik materyal MS (Murashige ve Skoog, 1962) temel besin ortamı (kontrol) ile IAA (Indol-3-asetik asit)'in farklı konsantrasyonlarını içeren besin ortamlarında kültüre alınmıştır. Kişnişin *(Coriandrum sativum L) in vitro* rejenerasyonu ile sürgün sayısı, sürgün boyu ve yaprak sayısı bakımından değerlendirme yapılmıştır. Sürgün sayısı (1.4), sürgün boyu (2.0 cm) ve yaprak sayısı (6.3) bakımından en yüksek ortalama 1.0 mg/l IAA içeren ortamdan elde edilmiştir.

Bu çalışma ile pek çok alanda çok yönlü kullanımı olan Kişniş bitkisinin tohumlarının *in vitro* rejenerasyon yeteneğinin olduğu görülmüştür. Bu konuda yapılan çalışmalar daha da çoğaltılarak bu türün *in vitro* çoğaltım ile tıp, eczacılık, kozmetik ve bunun gibi pek çok alanda üretimi değerlendirilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Kişniş, *(Coriandrum sativum L.), in vitro* çoğaltım

# IN VITRO PROPAGATION OF CORIANDER (*Coriandrum sativum* L.)

## ABSTRACT

Coriander is a medicinal plant belonging to the *Apiaceae* family. In addition to its use as a spice, it also has a nutritional and medicine. Different parts of fruit, leaves and flowers are used in the pharmaceutical industry as antibacterial. On the other hand, it is used in different sectors such as food, drink, cosmetics. The study was carried out in 2023 for *in vitro* propagation of Coriander *(Coriandrum sativum* L.) seed at Ege University Faculty of Agriculture, Department of Field Crops. Coriander (*Coriandrum sativum* L.) seeds were used

as genetic material in the study. MS (Murashige and Skoog, 1962) were cultured in basic nutrient medium (control) and nutrient medium containing different concentrations of IAA (Indole-3-acetic acid). The shoot number, shoot length and leaves number of Coriander *(Coriandrum sativum* L.*)* were determined in this study. The highest shoot number, shoot length and leaves number were obtained from 1.0 mg/l IAA medium as 1.4, 2.0 cm and 6.3 respectively.

With this study, it has been seen that the seeds of the Coriander plant, with its advance use in many areas, have *in vitro* regeneration ability. Thus, the advantage of *in vitro* production of Coriander' species can be evaluated in many fields such as medicine, pharmacy, cosmetics on multiplying the studies.

**Keywords:** Coriander, *(Coriandrum sativum L.), in vitro* propagation

## INTRODUCTION

The origin of coriander is Anatolia and the Caucasus, and its production is mostly done in India. Coriander is a plant belonging to the *Umbelliferae (Apiaceae)* family, with a wide range of uses, such as spice, food, medicine and cosmetics. (Baytop, 1984; Akgul, 1993; Kacmaz, 2003). The root, stem, leaf, fruit and seeds of coriander have to a distinctive smell and are mostly used as a spice (Arora et al., 2021). Its seeds are used as a spice, essential oil and used as a preservative and flavoring in foods (Asgarpanah and Kazemivash, 2012; Ayaz, 2019) Fresh coriander leaves are used in salads and contain minerals such as vitamin C, protein, carbohydrates, fiber, calcium, phosphorus, iron, and carotene (Mandal and Mandal, 2015; Asgarpanah and Kazemivash, 2012). In addition, secondary metabolites and polyphenolic compounds contained in the plant act as antioxidants (Dogan and Akgun, 1987; Hashim et al., 2005; Guerraa et al., 2005; Albayrak et al., 2012). The coriander used as medicine is fruit, the most important components of fruit are essential oils and fatty acids. These amounts are in the form of 0.2-1.5% essential oil and 13-20% fatty acids (Burdock and Carabin, 2009; Prachayasittikul et al., 2017; Ayaz, 2019). It also contains raw protein, fat, crude fiber and ash (Deniz et al., 2018).

Coriander is an annual herbaceous plant that grows 25-60 cm, has a branched and hairless body, and has an unpleasant odor. Its leaves are three-part, and its flowers are pink-white. The propagation of coriander is carried out with its ripe fruits as well as wild variety (Kaplan, 2019). There is no literature study on in vitro propagation of this species, especially seeds can be propagated *in vitro* for regeneration purposes (Ozturk, 2021; Ozturk, 2022).

The aim of this study is to determine the *in vitro* shoot formation potential of seeds of Coriander (*Coriandrum sativum* L.) in different nutrient media. The results obtained will constitute a source of literature on the *in vitro* propagation of this species.

## MATERIALS AND METHOD

The study was carried out in 2023 in tissue culture laboratory of Ege University Faculty of Agriculture, Department of Field Crops. In the study, the seeds of the coriander plant obtained from Azerbaijan were used. Surface sterilization was done by keeping coriander seeds in 2.5% NaClO (Sodium hypochlorite) and 70% ethyl alcohol and distilled water for 5 minutes before culture. MS nutrient medium was used as a control in the study and this medium was enriched with 2 different concentrations of MS + IAA (0.5; 1.0 mg/l) + 0.5 mg/l NAA + 0.1 mg/l $GA_3$. Culture was conducted with on February 1, 2023 and cultures were allowed to grow in a photoperiod of 8 hours' dark and 16 hours' light.

The laboratory experiment was carried out in 2 repetitions with coriander seeds, according to the Completely Randomized Plot Design. As a result of the study, measurements were made in terms of shoot number, shoot length (cm) and number of leaves. The means of these characteristic were analyzed using the Totemstat (Acıkgoz et al., 2004) program and the means were compared according to the Least Significant Difference (LSD) according to Steel and Torrie (1980).

## RESULTS AND DISCUSSION

Coriander (*Coriandrum sativum* L.) was cultured in nutrient medium prepared at MS, MS+IAA 0.5 and 1.0 mg/l concentrations and the development of shoot number, shoot length (cm) and leaf number *in vitro* were investigated. Shoot number, shoot length (cm) and leaf number means and F values of Coriander (*Coriandrum sativum* L.) seeds are given in Table 1. The distributions of these characteristics are presented in Figure 1.

Table 1. Means of shoots number, shoot length (cm) and number of leaves and F values of Coriander (*Coriandrum sativum* L.) in nutrient media

| **Number of medium** | **Medium** | Shoots number | shoot length (cm) | Leaves numbers |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MS (Control) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | MS+0.5 mg/l IAA | 0.5 | 0.5 | 2.5 |
| 3 | MS+1.0 mg/l IAA | 1.4 | 2.0 | 6.3 |
| | $LSD_{0.05}$ | 0.909 | 0.130 | 1.452 |
| | F | 11.408** | 1371.000** | 95.000** |

**: α= 0.01 significant level

It was seen that there were statistical differences at the level of p≤0.01 between the shoot number, shoot length and leaf number characteristic of Coriander (*Coriandrum sativum* L.) control and nutrient media containing different ratios of IAA in Table 1. The highest shoot number (1.4) was obtained in the nutrient medium containing MS+1.0 mg/l IAA in terms of shoot number. This was followed by medium 0.5 containing 0.5 mg/l IAA. No improvement was achieved in the control media.

Shoot length had the highest mean as 2.0 cm from the medium 1.0 mg/l IAA. The shoot length was obtained as 0.5 cm from the medium containing MS+0.5 mg/l IAA. Control medium did not created shoots.

For number of leaves, the highest mean was obtained with 6.3 in the nutrient medium containing 1.0 mg IAA per liter, followed by the medium containing 0.5 mg/l IAA with 2.5. The control medium did not any form shoots and roots. There is no literature study on in vitro propagation of the coriander (*Coriandrum sativum* L.) plant.

Histograms of shoot number, shoot length (cm) and leaf number characteristics of Coriander (*Coriandrum sativum* L.) seeds were shown in Figure 1.

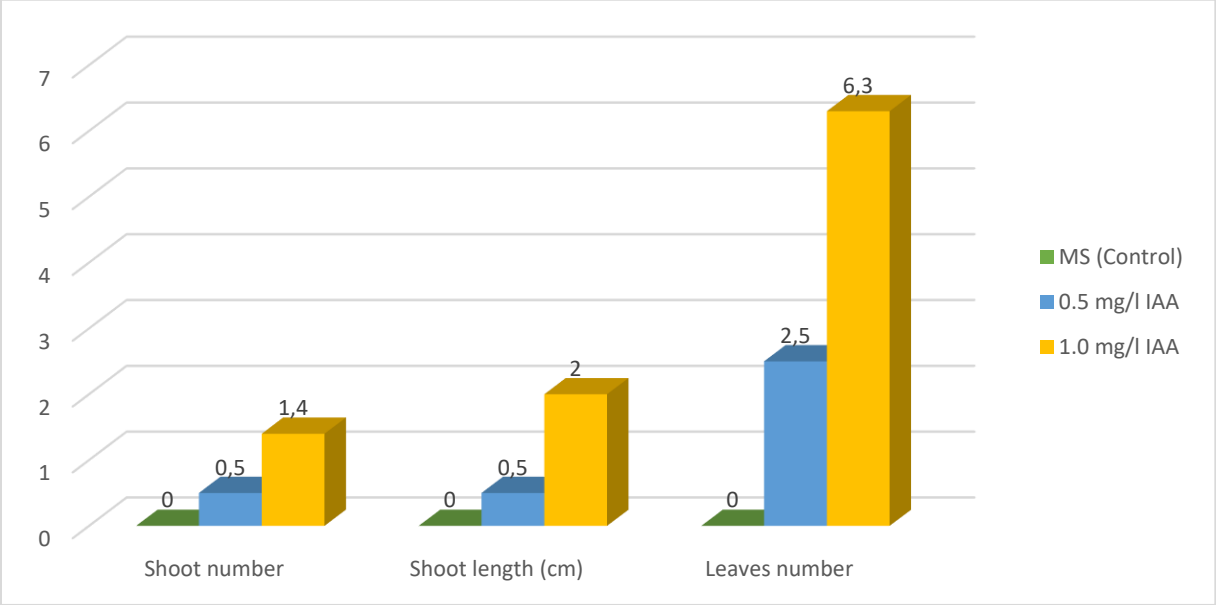



**Figure 1.** Distribution of mean shoot number, shoot length (cm) and leaf number characteristics of Coriander *(Coriandrum sativum L.)* seeds in nutrient media

## CONCLUSION

In the culture of seed explants of the Coriander (*Coriandrum sativum* L.) plant under *in vitro* conditions; The nutrient medium containing MS+1.0 mg/l IAA was found to be successful in terms of shoot number, shoot length and leaf number. Rootless shoots obtained from these media can be sub-cultured in auxin media to promote root formation. Thus, many advantages of *in vitro* propagation can be created as an advantage to the standard production of Coriander (*Coriandrum sativum* L.). An increase in the production and commercial production of this plant, which has many uses as a medicinal and spring plant, can be achieved.

## REFERENCES

Acikgoz, N., Ilker, E., Gokcol, A., 2004. Evaluation of biological research in computer. E.U. TOTEM, Publication No:2, Izmir (in Turkish).

Albayrak, S., Goncu, A., Albayrak, S., 2012. Coriander as Traditional Food: Their Medicinal Benefit and Bioactivities, Journal of Professional Sciences, 1(4): 2 – 7.

Akgul, A., 1993. Spice Science and Technology. Turkish Association of Food Technology, Ankara, 15.

Arora, V., Adler, C., Tepikin, A., Ziv, G., Kahane, T., Abu-Nassar, J., Golan, S., Mayzlish-Gati, E., Gonda, I., 2021. Wild coriander: an untapped genetic resource for future coriander breeding, Euphytica, 217(7): 138.

Asgarpanah, J., Kazemivash, N., 2012 Phytochemistry, pharmacology and medicinal properties of Coriandrum Sativum L. Afr J Pharm Pharmacol. 6(31):2340-2345.

Ayaz, M., 2019. Pharmacopoeia Analysis Study on Some Drugs Sold as 'Coriander' (*Coriandri Fructus*) in the Market, Yeditepe University Institute of Health Sciences, Department of Phytotherapy, Istanbul.

Baytop, T., 1984. Treatment with Herbs in Turkey, Istanbul University Faculty of Pharmacy Publications. Istanbul, 40 p.

Burdock, GA., Carabin, IG., 2009. Safety assessment of coriander (*Coriandrum sativum* L.) essential oil as a food ingredient. Food Chem Toxicol. 47(1):22-34.
Deniz E., Yeğenoglu S, Sahne, B., Ozkan, AM., 2018. A Review on Coriander (*Coriandrum sativum* L.). Marmara Pharm J. 22 (1): 15-28.
Dogan, A. ve Akgun, A., 1987. Coriander (*Coriandrum sativum* L.) Production, Composition and Use, Nature, Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 11(2):326-333.
Guerraa N.B., Melob E.A and Filho J.G., 2005. Antioxidant Compounds from Coriander (Coriandrum sativum L.) Etheric Extract, Journal of Food Composition and Analysis 18:193–199.
Hashim M.S., Lincy S., Remya V., Teena M., Anila L., 2005. Effect of Polyphenolic Compounds from *Coriandrum sativum* on H2O2-induced Oxidative Stress in Human Lymphocytes, Food Chemistry, 92: 653–660.
Kacmaz, M., 2023. The Effects of Chemical Fertilizer and Vermicompost Applications on Some Agricultural Properties and Essential Oil of Coriander (Coriandrum Sativum L.), Siirt University, Institute of Science, Master Thesis, Siirt.
Kaplan, G., 2019. The Effects of Different Phosphorus Doses on Yield, Yield Characteristics and Essential Oil Ratio of Coriander (Coriandrum Sativum L.), Yozgat Bozok University, Institute of Science, Department of Field Crops, Yozgat.
Prachayasittikul, V., Prachayasittikul, S., Ruchirawat, S., Prachayasittikul, V., 2017. Coriander (Coriandrum sativum): A Promising Functional Food Toward the Well-Being. Food Research International.
Mandal, S., Mandal, M., 2015. Coriander (*Coriandrum sativum* L.) essential oil: Chemistry and biological activity. Asian Pac Trop Biomed. 5(6):421-428.
Murashige, T. and Skoog, F., 1962. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco cultures, Physiol. Plant., 15:473-479.
Ozturk, G., 2021. *In Vıtro* Regeneratıon of Tulip (*Tulipa* L.), Astana International Conference On Scientific Research October 23-24, Nur-Sultan, Kazakhstan, p: 164-168.
Ozturk, G., 2022. *In Vitro* Propagation of Muscari (Muscari neglectum) Bulbs, MAS Journal of Applied Sciences, 7(Special issue): 1160–1170
Steel, R.G.D. and Torrie. J.H., 1980. Principles and Procedures of Statistics, McGaw-Hill Book Company, Inc. N.Y.

# FARKLI PATATES KLONLARININ *İN VİTRO* STOKLARININ OLUŞTURULMASI

**Prof. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK**
Ege University, Faculty of Agriculture, Dept. of Field Crops, Izmir, TURKEY
**ORCID ID:** 0000-0002-8701-790X
**Muhammet Anıl AYDIN**
**ORCID ID:** 0000-0001-6729-6465
Ege University, Faculty of Agriculture, Dept. of Field Crops, Izmir, TURKEY

## ÖZET

Patateste (*Solanum tuberosum* L.) ticari üretim tohumluklar ile gerçekleştirilir. Tohumlukların oluşturulması *in vitro* koşullarda doku kültürü yöntemleri ile başlamaktadır. *İn vitro* kültürler meristem, nod ve mikro çoğaltım olup, genetik stokların oluşturulması sağlanmaktadır. Patateste uygulanan bu *in vitro* teknikler tohumluk üretimi yanında patates ıslah programlarında da kullanılmaktadır. Özellikle klonların tarla denemelerine alınarak seleksiyon işlemleri bunlar arasında sayılabilir. Bu çalışma ile patates ıslah programı kapsamında elde edilen patates klonlarının *in vitro* genetik stoklarının oluşturulması amaçlanmıştır. Çalışmada 19 patates klonu ile 2 kontrol çeşidi *in vitro*'da meristem kültürüne alınmış ve gelişim oranları değerlendirilmiştir. Bitki boyu bakımından Klon 20-54 (Madalay x 101) 10.5 cm ile en yüksek ortalamayı vermiştir. Kök sayısı ve kök uzunluğu bakımından Klon 23-2 (Juwel x 101) sırasıyla 5.5 adet ile 3.3 cm olarak en yüksek bulunmuştur.

*İn vitro* koşullarda gerçekleştirilen bu çalışma ile hem patates klonlarının *in vitro* seleksiyon çalışmaları için bir uygulama yapılmış, hem de klonların *in vitro* tohumluk stokları oluşturulmuştur. Bu da söz konusu klonların mini yumru üretimi ile tarla denemeleri için gerekli tohumlukların oluşturulmasına olanak sağlayacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Patates (*Solanum tuberosum* L.), *in vitro* çoğaltım, mini yumru

# CONSTITUTION OF *IN VITRO* STOCKS OF DIFFERENT POTATO CLONES

## ABSTRACT

Commercial production of potato (*Solanum tuberosum* L.) is carried out with seeds. The proses of seeds is done by *in vitro* culture. Genetic stocks are consisted by *in vitro* cultures such as meristem, node and micro propagation. Not only these *in vitro* techniques applied in potatoes are used in potato breeding programs but also are used in seed production. In

particular, selection processes by taking field trials of clones can be considered among them. It was aimed to establish *in vitro* genetic stocks of potato clones obtained within the scope of potato breeding program in this study. Nineteen potato clones and 2 control cultivars were taken into meristem culture *in vitro* and their growth rates were evaluated. Clone 20-54 (Madalay x 101) gave the highest mean as 10.5 cm for plant height. Clone 23-2 (Juwel x 101) had the highest mean in terms of root number and root length with 5.5 and 3.3 cm, respectively.

This study carried out under *in vitro* conditions, not only was made for both *in vitro* selection studies of potato clones and also *in vitro* seed stocks of the clones were created. So it will be enable the mini-tuber production of these clones and the constitution of seeds required for field growing.

**Keywords:** Potato (*Solanum tuberosum* L.) *in vitro* propagation, mini tuber

## INTRODUCTION

Potato is a vegetative propagated industrial plant. Tubers contain starch, protein, various minerals, vitamins A and C. Potato, which is the most preferred after cereals in human nutrition, is of great importance in terms of nutrition. Potato seeds constitute the largest input in production. Certified seed production is provided by parent stocks created by apical meristem culture under *in vitro* conditions (Pruski, 2007; Struik, 2007). *In vitro* seedlings are formed by sub-culturing these stocks (Novak et al., 1980; Ranalli et al., 1990; Pruski, 2007). Meristem culture has been successfully applied in the formation of disease-free mother stocks in potato. Not only the use of these stocks in the formation of basic seedpods in potato but also allows to obtain disease-free mini-tubers and genetically stable *in vitro* plants (Ahloowalia, 1994; Niermia et al., 1995; Vinterhalter, 2008; Ozturk and Yildirim, 2014). Thanks to the root and shoot development and subculture of these stocks in liquid and semi-solid media in the laboratory, commercial production of potatoes is carried out quickly (Mohapatra and Batra, 2017). In addition to this, great convenience and advantages are provided for the protection of gene resources and breeding programs (Yildirim and Yildirim, 1984; Morais et al., 2018).

Potato breeding work requires many years and intensive labor (Tai and Young, 1984). Especially for seed tubers to be included in field trials, they need to be multiplied for several generations (Bradshaw et al., 1998). For this *in vitro* techniques, disease-free tubers of potato

clones can be formed and field trials can be performed. This creates an advantage in selection studies in potato breeding (Ozturk and Yildirim, 2018; Ozturk, 2021).

The aim of this study is to establish *in vitro* genetic stocks of potato clones obtained by breeding in potato. These stocks provide a source for seeds to be used in the next years of the breeding program.

**MATERIALS AND METHOD**

The study was carried out in 2022 in the tissue culture laboratory of the Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Ege University. Tubers of 21 potato genotypes were used in the study. The cross combinations of these clones are given in Table 1. The shoots taken from the tubers were soaked in NaClO (Sodium hypochlorite) and ethyl alcohol for 5 minutes and in distilled water for 5 minutes, and surface sterilization was performed. Shoots were cleared of leaf drafts under a binocular at 10x40 magnification and meristem culture was performed.

In the study, MS nutrient medium was cultured in nutrient medium regulated with 0.1 mg/l IAA+0.1 mg/l Kinetin and 0.1 mg/l $GA_3$ (Yildirim, 1995; Ozturk 2017). Cultures were allowed to develop in the culture chamber at 23 $^0$C at 1200 lux light intensity for 8 hours dark and 16 hours light photoperiod. The *in* vitro experiment was carried out in 2 replications according to the Completely Randomized Plot Design. Culture was done on February 7, 2022 and meristem shoot regeneration was determined.

The means of plant height, root number and root length characteristics were analyzed using the Totemstat (Acıkgoz et al., 2004) program and the clone means were compared according to the Least Significant Difference (LSD) according to Steel and Torrie (1980).

**Table 1.** Cross combinations of potato clones used in the study and control genotypes

| Number | Potatoes Clone Number | Pedigree (♀ x ♂) |
|---|---|---|
| 1 | 20-11 | Madalay x 101 |
| 2 | 20-17 | Madalay x 101 |
| 3 | 20-41 | Madalay x 101 |
| 4 | 20-54 | Madalay x 101 |
| 5 | 20-87 | Madalay x 101 |
| 6 | 21-1 | Selford x 101 |
| 7 | 21-8 | Selford x 101 |
| 8 | 21-13 | Selford x 101 |
| 9 | 22-2 | Atlantik x Hermes |
| 10 | 23-2 | Juwel x 101 |
| 11 | 24-4 | Granola x 101 |
| 12 | 24-7 | Granola x 101 |
| 13 | 25-1 | Posof x 101 |
| 14 | 25-3 | Posof x 101 |
| 15 | 26-6 | Marfona x 101 |
| 16 | 26-8 | Marfona x 101 |
| 17 | 27-1 | Bettina x 101 |
| 18 | 27-2 | Bettina x 101 |
| 19 | 29-1 | Clone 122 x Clone 6/7 |
| 20 | Marfona | Control |
| 21 | Madalay | Control |

## RESULTS AND DISCUSSION

Sub-culture of healthy genetic stocks obtained by meristem culture under *in vitro* conditions and main stocks that will be a source for the formation of mini-tubers were created. Means of *in vitro* plant traits of 19 potato clones and 2 control cultivars obtained by breeding, LSD and F values were given in Table 2. The distributions of the averages were given in Figures 1, 2 and 3.

**Table 2.** *In vitro* plant characteristics and F values of potatoes clones

| Clone Number | Cross combination | Plant height (cm) | Root number | Root length (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 20-11 | Madalay x 101 | 9.8 | 4.0 | 2.5 |
| 20-17 | Madalay x 101 | 9.8 | 2.0 | 1.9 |
| 20-41 | Madalay x 101 | 5.7 | 2.5 | 1.7 |
| 20-54 | Madalay x 101 | **10.5** | 2.5 | 2.9 |
| 20-87 | Madalay x 101 | 9.4 | 3.0 | 3.0 |
| 21-1 | Selford x 101 | 8.0 | 2.0 | 2.5 |
| 21-8 | Selford x 101 | 9.0 | 2.0 | 3.0 |
| 21-13 | Selford x 101 | 8.7 | 2.5 | 2.4 |
| 22-2 | Atlantik x Hermes | 9.3 | 2.5 | 1.4 |
| 23-2 | Juwel x 101 | 9.2 | **5.5** | **3.3** |
| 24-4 | Granola x 101 | 9.1 | 3.5 | 2.1 |
| 24-7 | Granola x 101 | 9.8 | 3.0 | 2.5 |
| 25-1 | Posof x 101 | 8.8 | 2.5 | 2.0 |
| 25-3 | Posof x 101 | 10.3 | 2.5 | 2.9 |
| 26-6 | Marfona x 101 | 9.0 | 2.0 | 1.4 |
| 26-8 | Marfona x 101 | 8.5 | 1.0 | 1.2 |
| 27-1 | Bettina x 101 | 9.0 | 2.5 | 1.4 |
| 27-2 | Bettina x 101 | 9.3 | 2.5 | 2.7 |
| 29-1 | Clone 122 x Clone 6/7 | 8.5 | 3.0 | 2.9 |
| Marfona | Control | 9.0 | 2.0 | 1.4 |
| Madalay | Control | 9.5 | 3.0 | 2.6 |
| | $LSD_{0.05}$ | 1.299 | 1.015 | 0.363 |
| | F | $4.811^{**}$ | $6.790^{**}$ | $28.945^{**}$ |

**: α= 0.01 significant level

When the F values given in Table 2 were examined, it is seen that there were statistical differences between the potato clones in terms of plant height (cm), root number and root length (cm) at p≤0.01 level. In terms of plant height, the highest average was obtained from Clone 20-

52 as 10.5. This clone was followed by Clone 25-3 10.3. In terms of plant height, the lowest mean was obtained as 5.7 from Clone 20-41.

Clone 23-2 (5.5) gave the highest mean for root number. This clone was followed by Clone 20-11 (4.0). In terms of root number, the lowest mean was obtained as 1.0 from Clone 26-8. For root length, the highest average was obtained from Clone 23-2 as 3.3 cm. In terms of this feature, the lowest mean was obtained from Clone 21-8 and Clone 20-87 as 3.0 cm. In terms of root length, the lowest mean was obtained from Clone 26-8 as 1.2 cm. The histograms of *in vitro* plant characteristics of potato clones were presented in Figures 1, 2 and 3.

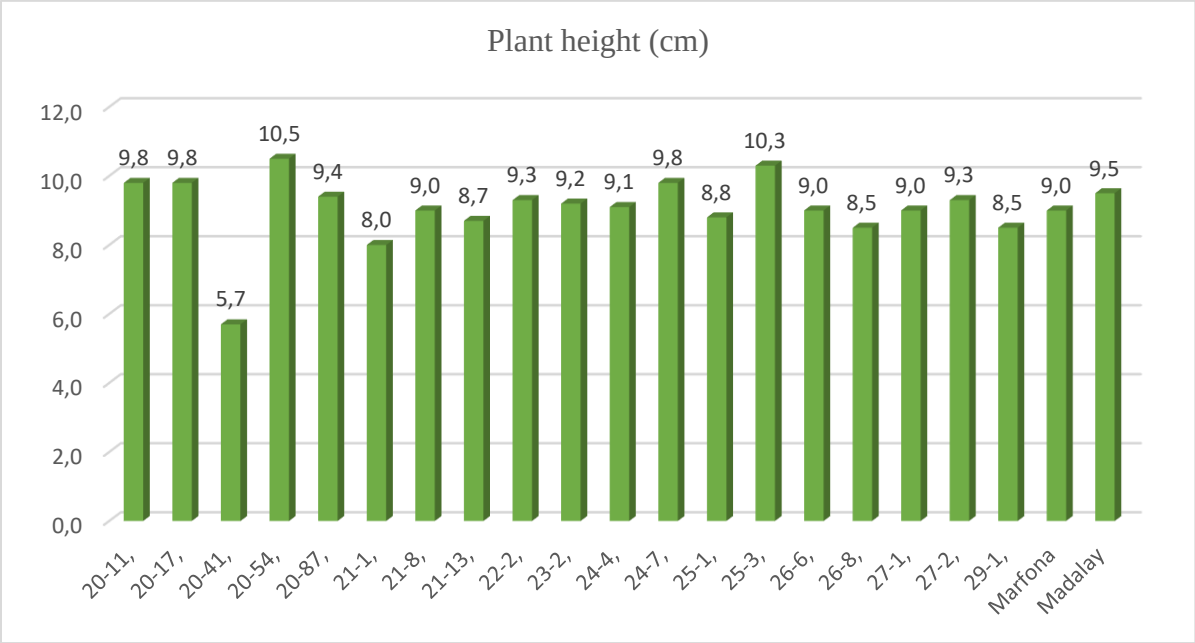



**Figure 1.** *In vitro* plant height (cm) distributions of potato clones

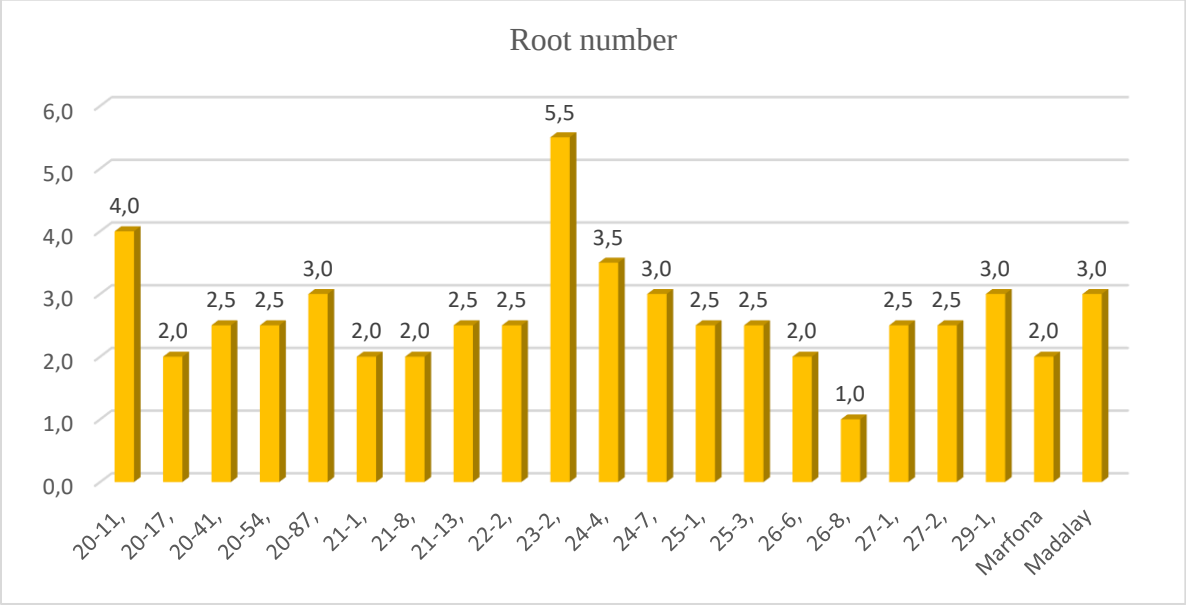



**Figure 2.** *In vitro* root number distributions of potato clones

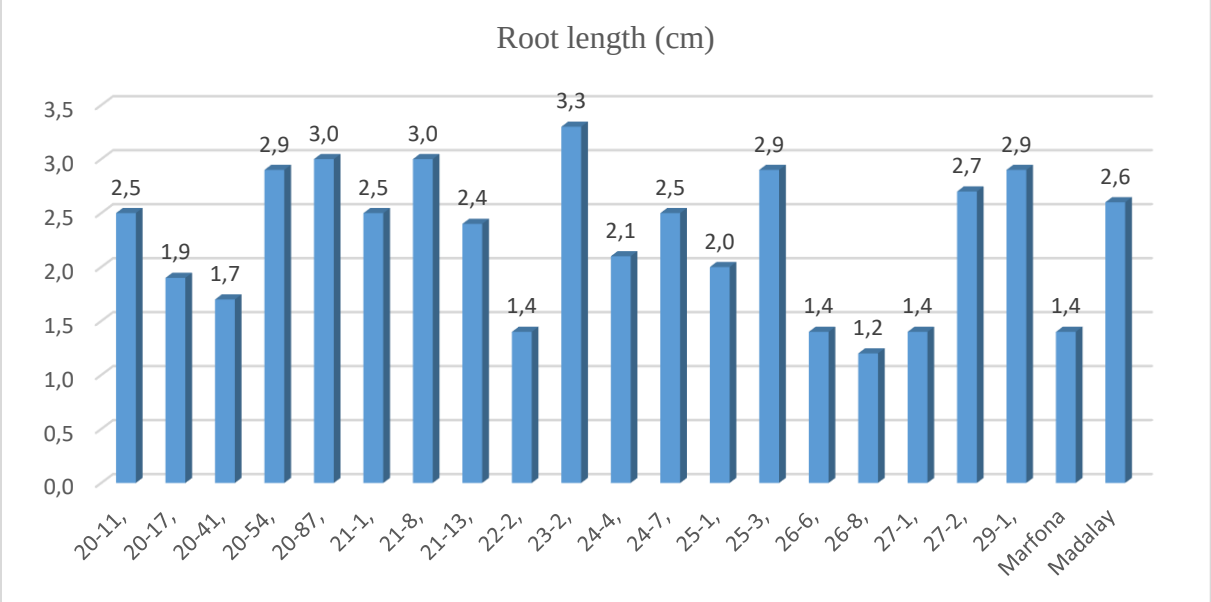



**Figure 3.** *In vitro* root length (cm) distributions of potato clones

## CONCLUSION

When the *in vitro* meristem culture results of 19 potato clones obtained by crosses and 2 commercial potato cultivars were evaluated, Clone 20-52 in terms of plant height and Clone 23-2 in terms of root number and root length gave the highest means. It was observed that some of the other clones performed better than the control groups. High performance clones were found to have high *in vitro* TCA (tissue culture ability) character. In this study, mini tuber production can be achieved by sub-cultures *in vitro* plants developed with meristem

culture. For this reason, the main stocks obtained will provide resources for larger field trials in breeding studies in the following years. This will allow the identification of clones that will be candidates for registration by selection.

**REFERENCES**

Acikgoz, N., Ilker, E., Gokcol, A., 2004. Evaluation of biological research in computer. E.U. TOTEM, Publication No:2, Izmir (in Turkish).
Ahloowalia, B.S., 1994. Production of mini-seed tubers using a modular system of plant micro propagation, Potato Research, 42: 569-575.
Bradshaw, J.E., Dale, M.F.B., Swan G.E.L., Todd, D., Wilson R.N., 1998, Early-generation selection between and within pair crosses in a potato (*Solanum tuberosum* subsp.) breeding program, Theor Appl Genet., 97: 1331Ð1339.
Mohapatra, P.P. and Batra, V.K., 2017. Tissue culture of potato (*Solanum tuberosum* L.): a review, Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.,6(4): 489-495.
Morais, T.P., Asmar, S.A., Silva, J., Luz, Q., Melo, B., 2018. Application of tissue culture techniques in potato, Biosci. J., 34(49): 952-969.
Murashige, T. and Skoog, F., 1962. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco cultures, Physiol. Plant., 15:473-479.
Niermia, B.A., Safir, G.R., Hammerschmidt, R., Bird, G.W., 1995, Production of pre-nuclear mini tubers of potato with peat-based arbuscular mycorrhizal fungal inoculum, Agronomy Journal, 87: 942-946.
Novak, F.J., Zadina, J., Horackova, V. and Maskova, I., 1980. The effect of growth regulators on meristem tip development and in vitro multiplication of *Solanum tuberosum* L. plants, Potato Research, 23(2):155-166.
Ozturk, G., Yildirim, Z., 2014. Comparison of old and new clones of potato nuclear seed stocks for tuber uniformity in the greenhouse, Turkish Journal of Field Crops, 19: 90-95.
Ozturk, G., 2017. Determination of yield characteristics of old and new meristem stocks used in basic seed production in potato (*Solanum tuberosum* L.), Ege Univ. Faculty of Agriculture Journal, 54(3): 293-300.
Ozturk, G. and Yildirim, Z., 2018. Obtaining Potato (*Solanum tuberosum* L.) Clones Suitable for Aegean Region Conditions by Crossbreeding. EÜZF, Project Final Report No. 2014-ZRF-052, Bornova- Izmir
Ozturk G., 2021. Comparison of Mini Tuber Yield of Potato Clones, Hagia Sophia 3. International Conference on Multidisciplinary Scientific Studies, Istanbul, Turkey, 15 - 16 September 2021, p.914-921.
Pruski, K., 2007. The canon of potato science: in vitro multiplication through nodal cuttings, Potato Research, 50:293-296.
Ranalli, P., Forti, E., Mandolino, G., Casarini, B., 1990. Improving production and health of seed potato stocks in Italy, Potato Research, 33: 377-387.
Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1980. Principles and Procedures of Statistics, McGaw-Hill Book Company, Inc. N.Y.
Struik, P., 2007. The canon of potato science: mini tubers, Potato Research, 50: 305-308.
Tai, G. C. and Young, D.A.,1984. Early generation selection for important agronomic characteristics in a potato breeding population. American Potato Journal, 61(7): 419-434.
Vinterhalter, D., 2008. Potato in vitro culture technique and biotechnology, Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology 2 (special issue 1), 17-45.
Yıldırım, M.B. and Yildirim, Z., 1984. Studies on obtaining virus-free potato seeds by meristem culture. Ege Univ. Faculty of Agriculture Journal, 21:45-50.
Yıldırım, Z., 1995. Mini tuber propagation from potato seedlings, Ege Univ. Faculty of Agriculture Journal

# MERCİMEK ALANLARINDAN İZOLE EDİLEN BAKTERİLERE KARŞI *CUSCUTA* sp. nin ANTİBAKTERİYAL ve ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİ

**Başak GÖRMEN**
**ORCID ID:** 0009-0007-0913-9841
**Gülten ÖKMEN**
**ORCID ID:** 0000-0003-3207-6715
Muğla Sıtkı KoçmanUniversity, Faculty of Secience, Department of Biology, Muğla

## ÖZET

Günümüzde artan nüfus yoğunluğu hayvansal gıdalar dışında ikincil protein kaynağı olan gıdaların da ön plana çıkmasına neden olmuştur. Bunlardan en önemlisi ise baklagillerdir. Nüfusun artması ile tarımsal alanların daralması sonucunda birim alandan yüksek verimin elde edildiği ürünlerin üzerinde çalışmalar artmıştır. Ayrıca tarımsal alanların azalmasının yanı sıra zararlılarla mücadelede kullanılan kimyasallar ve pestisitler de sorunun bir başka boyutunu oluşturmaktadır. Mercimeğin en büyük parazitlerinden biri *Cuscuta* sp. (küsküt)' dir. Bu bitkinin parazit olması ve mercimekte verimi düşürmesi önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada, *Cuscuta* gövde ve yapraklarından elde edilen farklı özütlerin mercimek toprağından izole edilen bakterilere karşı antimikrobiyal aktivitesinin araştırılması amaçlanmıştır. Antimikrobiyal aktivite çalışmaları disk difüzyon metodu kullanılarak yapılmıştır. Ayrıca bir diğer aktivite testi de Minimum inhibitör konsantrasyonu (MİK) olup, sıvı dilusyon metodu ile yapılmıştır. Serbest radikal olarak 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil radikali kullanılarak enzimatik-olmayan antioksidan aktivite çalışmaları yapılmıştır.

Çalışma sonunda en yüksek antimikrobiyal aktivite metanol özütüyle BG6 bakterisine karşı 9 mm inhibisyon zon çapı ile saptanmış, en düşük inhibisyon zonu ise 6 mm sulu, kloroform ve metanol özütlerinden BG7, BG9, BG10 bakterilerine karşı belirlenmiştir, sırası ile. *Cuscuta* özütlerinin bakterilere karşı MİK değeri 13000 µg/ml konsantrasyonda bulunmuştur. *Cuscuta* kloroform özütünün DPPH süpürme aktivitesi %82.5 idi.

Sonuç olarak, mercimek alanlarından izole edilen bakterilere karşı *Cuscuta* farklı özütlerinin antimikrobiyal ve antioksidan aktiviteye sahip olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Cuscuta, Lens culinaris,* antimikrobiyal aktivite, MİK, antioksidan aktivite

# ANTIBACTERIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF *CUSCUTA* sp. AGAINST BACTERIA ISOLATED FROM LENTIL FIELDS

## ABSTRACT

In modern times, the growing population density has resulted in the emergence of alternative protein sources in addition to animal-based foods. Legumes are particularly important among these sources. As the population continues to expand and agricultural areas decrease in size, there has been an increased focus on research aimed at achieving high yields from limited land resources. Moreover, the use of chemicals and pesticides for pest control presents an additional aspect of the issue, further compounded by the reduction in available agricultural land. *Cuscuta* sp. (kuskut) is one of the primary parasites affecting lentils. The parasitic nature of this plant and its negative impact on lentil yields present a significant problem.

This study aimed to investigate the antimicrobial activity of different extracts obtained from the stems and leaves of *Cuscuta* against bacteria isolated from lentil soil. The antimicrobial activity studies were conducted using the disk diffusion method. Additionally, the minimum inhibitory concentration (MIC) test was performed using the liquid dilution method. Non-enzymatic antioxidant activity studies were conducted using the 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl radical as a free radical.

At the conclusion of the study, the methanol extract exhibited the highest antimicrobial activity, resulting in a 9 mm inhibition zone diameter against the BG6 bacterium. Conversely, the water, chloroform, and methanol extracts showed inhibition zones of 6 mm against the BG7, BG9, and BG10 bacteria, respectively. The MIC value of *Cuscuta* extracts against bacteria was found to be at a concentration of 13000 µg/ml. The DPPH scavenging activity of *Cuscuta* chloroform extract was 82.5%.

In conclusion, it has been established that various extracts of *Cuscuta* exhibit antimicrobial and antioxidant activities against bacteria isolated from lentil fields.

**Keywords**: *Cuscuta*, *Lens culinaris*, antimicrobial activity, MIC, antioxidant activity

# ANTIBACTERIAL PERSONAL CARE PRODUCTS EFFECTS ON ANTIBACTERIAL RESISTANCE IN ENVIRONMENT

**Luma Mohsin MOHAMMED**
Çankırı Karatekin University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biology, Çankırı, Turkey
**Assoc. Prof. Dr. Özgür KUZUKIRAN**
Çankırı Karatekin University, Veterinary Department, Çankırı, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0001-9294-2801

## ABSTRACT

Antibiotics cure and prevent bacterial skin infections. Acne, impetigo, eczema, and atopic dermatitis (ad) are those infections. However, many bacteria that cause these illnesses have developed resistance to antibiotics due to overuse, requiring stronger antimicrobials to prevent their adherence to surfaces and eradication of those already formed. Bacterial infections seriously threaten public health because of increasing resistance, the effectiveness of microbial bio has been evaluated in numerous in vitro studies surfactants in inhibiting the formation of latest biofilms, and the steep decline of a wide range of newly approved antibacterial retailers. Thought of Antimicrobial resistance (AMR) plagues developed nations. It has major environmental and health impacts. Even though antibacterial personal care products are crucial to preventing AMR, antibiotic overuse in healthcare and agri-food is a big issue. Shampoos, conditioners, bar soaps, bath gels, toothpaste, colognes, and other grooming products are used. Preservatives reduce microorganisms and disinfect the product in addition to the main ingredients. These molecules escape wastewater treatment and enter ecosystems, where they interact with microbial populations and propagate resistance. The Given current findings, toxicological studies of antibacterial drugs should be reviewed to highlight their significance in AMR. Triclosan, parabens, and triclocarban are demanding. Chemical compounds. Quaternary ammonium compounds (QACs) have powerful therapeutic properties with 95 successfully launched tablets and a long history as antibacterial .Due to their pseudo - persistency; prescription medicines and personal care products (PPCPs) in environmental waters are major issue.Triclosan-containing toothpastes are more effective against oral bacteria. Mouthwashes became chlorhexidine-based. Cosmetics and personal care products with chemicals that outperform or match triclosan against infections are widely used and applied directly to the skin. Most antibacterial medications no longer inhibit harmful germs. however However, affect healthy skin and pores' microbiome. This often delays bio surfactant

and proper microbiota regrowth. AI-based computer systems also improve antibiotic resistance data management and medication discovery.

**Keywords**: personal care products , antimicrobial resistance ,Triclosan, resistance mechanisms,disinfectants.

## INTRODUCTION

Antimicrobials have significantly enhanced the lives of many millions of people by helping to treat and prevent infectious diseases, allowing for increased food production. Drug-resistant infections are anticipated to result in ten million annual deaths by 2050, which might be undermined by the emergence and spread of antimicrobial resistance (AMR). (Matthiessen et al., 2016).

A fundamental concern for the security of the global health system is hence AMR. In order to combat the growing threat of AMR, numerous World Health Organization (WHO) members have adopted national action plans, with varying phases of funding and implementation Antimicrobial resistance, while not a recent phenomenon, is currently exhibiting an unparalleled prevalence, geographic distribution, and range of resistance within a single organism, all of which are on the rise. (Ainsa, J., 2002).

Escherichia coli, Shigella, and Salmonella were the first intestinal bacteria to exhibit antibiotic resistance in the late 1950s to early 1960s. (Levy, S. B., 2001). In developing countries, these strains have resulted in significant clinical complications and fatalities. Nevertheless, there were individuals in the industrialized world who perceived the resistance problem as a peculiar phenomenon that only affected gastrointestinal microorganisms in distant countries. During the 1970s, a shift in mindset occurred due to the emergence of Homophiles influenza and Neisseria gonorrhea, which are responsible for respiratory and genitourinary diseases, respectively. These organisms developed resistance to ampicillin and, in the case of Homophiles, also to chloramphenicol and tetracycline. (Marshall at el., 1984).

The escalation of antimicrobial resistance has been observed in several bacterial strains due to the surge in antimicrobial consumption, particularly in developing countries where these drugs were readily available without a prescription. Limited healthcare resources hindered the availability of novel, potent, albeit costlier antibiotics, thereby contributing to the proliferation of the disease. Since the 1980s, there has been a resurgence of tuberculosis, often characterized by multi-drug resistance (MDR) and exacerbated by co-infection with the

human immunodeficiency virus (HIV).The administration of a multitude of medications, frequently ranging from six to seven distinct agents, is necessary in light of the severity of and challenges associated with managing multidrug-resistant (MDR) strains. (Iseman, M. D., 1993).

**THE CAUSES DRUGS TO BE RESISTANT**

The resistance issue can be conceptualized as an equation comprising of two primary components, namely the antimicrobial agent or antibiotic that suppresses susceptible organisms while selecting resistant ones, and the genetic resistance determinant in microorganisms that are selected by the antimicrobial drug. (Levy, 2002). Only when the two elements combine in a setting or host, which may result in a clinical issue, does drug resistance occur. Under ongoing antimicrobial selection, selected resistance genes and their hosts disseminate and multiply, amplifying and spreading the issue to additional hosts and geographical locations. Enzymatic degradation, alteration of bacterial proteins targeted by antibiotics, and modification of membrane permeability to antibiotics are among the mechanisms that contribute to the development of antibacterial resistance. The aforementioned triad of processes represents the fundamental mechanisms underlying antimicrobial resistance. It is also plausible for antibiotic resistance to be mediated by plasmids or maintained by the bacterial chromosome. Antibiotic. The primary mechanism of resistance to penicillin’s and cephalosporins is hydrolysis, which is catalyzed by the bacterial enzyme lactamase.

The targets of more than 15 types of antibiotics are crucial physiological or metabolic processes carried out by the bacterial cell. None have managed to bypass a defense mechanism1. Antimicrobials are used annually in the prevention and treatment of human, animal, and agricultural diseases weighing millions of kilograms. One of the resistance mechanisms observed for several types of antibiotics, such as lactam drugs, aminoglycosides, chloramphenicol, and quinolones, is reduced antibiotic penetration. (Dever, L. A., & Dermody, T.S., 1991). New transmission vectors and resistance mechanisms are often discovered, and new genes are also frequently discovered. The molecular mechanisms are ways that bacteria become antibiotic-resistant either naturally or by mutation and horizontal gene exchange. The primary molecular mechanisms of bacterial resistance to antibiotics include enzymatic inactivation of the drug via metabolic degradation, altered drug target resulting in the drug's inability to bind to the target, drug permeability reduction mechanisms that prevent drug entry into cells, active efflux of drugs from bacteria leading to intracellular

dilution of drugs, and prevention of antimicrobial resistance. The acquisition of access to their respective targets and the formation of biofilms. For the purpose of creating novel solutions to the issue of drug resistance, understanding the molecular underpinnings underlying antibiotic resistance is crucial. At an early stage of drug development, studies of resistance development and mechanisms should be known, and practices to improve antibiotic delivery or otherwise increase

Accessibility to their sites of action should be put into practice. (Abebe, E., Tegegne, B., & Tibebu, S., 2016). Pharmaceuticals and personal care products (PPCPs) have been frequently detected in aquatic environments worldwide over the past few decades. The assortment comprises a diverse array of compounds, including antibiotics, analgesics, steroids, antidepressants, antipyretics, stimulants, antimicrobials, disinfectants, scents, cosmetics, and various other substances. Pharmaceuticals and personal care products (PPCPs) have the potential to enter the aquatic environment through various pathways, including direct and indirect routes resulting from human activities such as sewage discharge, livestock breeding, fertilization, and landfill leachate. Consequently, they could potentially exist in both surface and groundwater at concentrations ranging from nanograms per liter to gigaliters. The adverse effects of continuous exposure to low, sub-toxic doses of certain pharmaceuticals and personal care products (PPCPs) have been observed in both human populations and ecosystems. Additionally, non-target species have also been found to experience unintended and unforeseen consequences as a result of such exposure. Hence, the existence of these entities in the surroundings may pose a risk to both human health and the ecosystem. Anticipated regulations and standards are expected to emerge in the coming decades as the recognition of their potential long-term environmental risks grows. (Sui at el., 2015).

For more than 30 years, triclosan has been present in skincare goods like soaps, deodorants, and lotions. In 1985, atoothpaste from Europe was the first to employ it in dentistry. Many oral hygiene products on the market today contain the active ingredient triclosan. In a study using Escherichia coli, McMurry et al. showed that triclosan's antiseptic properties result from its capacity to prevent the formation of fatty acids by inhibiting the enoyl-acyl carrier protein reductase enzyme. A cationic substance with broad-spectrum antibacterial activity is chlorhexidine gluconate. Mouthwash formulations containing chlorhexidine are distinguished by their fast bacteriostatic effect, capacity to reduce plaque development, and broad-spectrum antibacterial activity. Chlorhexidine gluconate was shown to be extremely susceptible to

Gram-negative clinical isolates (Prasanth, M., 2011). Triclosan Awell known biocide that has been in use for more than 40 years is called triclosan. The maximum permitted concentration of triclosan in cosmetics, where it is mostly used, is presently 0.3%. Triclosan is a common chemical in commercial products, although the precise formulation is frequently secret since businesses do not want rivals to replicate their products. Triclosan's efficacy is influenced by both the product's formulation and the circumstances surrounding its use. The quantity of triclosan in the product is possibly the most crucial element. Triclosan swiftly kills its target at high doses, however it doesn't work on all bacteria as well. Although Triclosan's effectiveness rapidly declines with dilution, it is still effective at stopping the growth of microorganisms even at lower concentrations. In soaps and detergents, triclosan is employed. Triclosan is widely used, particularly in cosmetics and other personal care items where it acts as a preservative. To reduce plaque and enhance gum health, it is also present in toothpaste, deodorants, and soaps. Numerous household products, including soaps and detergents, contain triclosan. Triclosan has been successfully utilized in clinical settings to eliminate microbes like Methicillin resistant Staphylococcus aureus (MRSA), particularly when 2% triclosan baths were advised. Triclosan is used in hand cleaning, body wash, and as a way to get rid of MRSA from carriers before surgery. It is also used in surgical scrubs. The biocide with the greatest research on its anti-bacterial properties is triclosan. However, research has primarily focused on laboratory tests, and there are currently very few studies on bacterial resistance to triclosan in natural settings; the majority of in vitro studies have used an increase in MIC to measure triclosan resistance. (Leaper,D., Assadian, O., Hubner, N. O., McBain, A., Barbolt, T., Rothenburger, S., & Wilson, P., 2011).

Spread of Infectious Diseases and the Use of Personal Care Products:

Antimicrobial chemicals work in a number of different ways to stop the spread of germs. The possibility of selecting resistant strains highlights the risks associated with the overuse of these drugs. AMR, for instance, is a problem for treating Mycobacterium TB infections because it reduces the amount of medications that may be used to treat the condition. The same is true of Clostridium difficile infections, which continue to pose a serious threat to public health and place a significant strain on healthcare systems. Antimicrobial resistance (AMR) has commonly been attributed to the inappropriate use of antibiotics in the treatment of illnesses, particularly in pediatric patients. Nevertheless, the utilization of personal care products also exerts a substantial impact. The release of said materials into the environment has a direct impact on the occurrence of resistance events, as their persistence can influence

the microbial ecosystems. The presence of these compounds in both domestic and natural environments exerts a selective pressure on microbial populations due to their comparatively elevated levels. The implementation of stringent hygiene protocols has played a significant role in the transmission of both mild and severe illnesses. This paradox is directly linked to the utilization of personal hygiene products. Hand washing is of paramount significance as hands serve as a primary mode of transmission for bacteria and viruses, thereby mitigating the likelihood of infection. Research has indicated that the utilization of antibacterial soaps can aid in the prevention of cutaneous infections and the treatment of skin imperfections. Although adequate hand hygiene practices can aid in mitigating bacterial illnesses such as gastroenteritis, the incorporation of certain additives in soap products may potentially facilitate the proliferation of antibiotic resistance. The exposure to triclosan resulted in an increase in resistance to chloramphenicol and tetracycline in Salmonella enterica serovar Typhimurium and Escherichia coli. The present study reveals an increase in resistance to chloramphenicol and tetracycline in Salmonella enterica serovar Typhimurium and Escherichia coli subsequent to exposure to triclosan. Further investigation is necessary as a significant association has been observed between the utilization of antibacterial agents and compromised health or chronic ailments, resulting in a higher incidence of symptoms related to infectious diseases It is imperative to give special consideration to the impact of antibiotic resistance on the respiratory system's well-being. (Guitor, A. K., & Wright, G. D., 2018).

Airway infections are brought on by bacteria that antimicrobial drugs have chosen particularly. For instance, Pseudomonas aeruginosa, which causes lung infections, is resistant to triclosan at high concentrations. Staphylococcus aureus, which causes staphylococcal pneumonia, is not resistant to parabens. These are just a few of the risks associated with using Antimicrobials, which are harmful both by themselves and when used in conjunction with other medicines. Personal care items and the rise of AMR. We will focus specifically on three additives (parabens, triclocarban, and triclosan) whose extensive usage in several preparations has led to serious environmental problems. Well-known compounds including parabens, triclocarban, and triclosan are present in many items. Preservatives called parabens are added to a number of products, including lotions, detergents, and cosmetics, to increase their stability over time. These compounds are classified as derivatives of benzoic acid, and their structural dissimilarities are attributed to variations in the lengths of their respective side chains. As a result of its frequent utilization, it was discharged into the surrounding

ecosystem, leading to the contamination of various matrices. The presence of resistant strains in the environment had an impact on the selection process, as well as on the microbial communities. The potential impact of environmental parabens on the development of resistance in pathogenic bacteria is a concern due to its potential adverse effects on human health. Nonetheless, concerns have been raised regarding the potential interaction between these substances and the microbial communities present in the mucous membranes of humans subsequent to ingestion. Triclosan and riclocarban, which possess broad-spectrum antibacterial properties, are utilized in a diverse array of cosmetic products, such as skin sanitizers and disinfectants. Despite their effectiveness in certain products, concerns over their potential impact on hormones and antibiotic resistance have led regulatory bodies such as the FDA and the European Commission to prohibit the use of triclocarban and triclosan in some consumer goods. (Zhang, D., & Lu, S., 2023).

Despite this fact, they remain extensively utilized in various consumer goods. Despite the long-standing perception of parabens, triclocarban, and triclosan as safe substances, recent studies have raised concerns regarding their potential risks, particularly in light of the growing threat of antimicrobial resistance (AMR). Mutations in the enoyl-acyl carrier protein (ACP) reductase gene, coupled with the occurrence of triclosan in sewage sludge, render it a noteworthy reservoir of antibiotic resistance genes. (Bolujoko, N. B et al., 2021).

**Antibiotic resistance's cost to public health**

The acquisition of antibiotic-resistant bacteria poses two notable concerns for public health. The determination of the resistance pattern of the infecting organism may require a considerable amount of time, ranging from several hours to days. Consequently, infection caused by a resistant organism may lead to a postponement in the administration of appropriate therapy. Antibiotic resistance in infections can lead to treatment failure, thereby elevating the likelihood of transmission due to the prolonged survival and proliferation of the resistant organism within the host. Various factors have been identified as contributing to the heightened likelihood of antibiotic resistance within the community. The primary mechanisms by which an individual may acquire colonization and subsequent infection with antibiotic-resistant organisms in a community setting are person-to-person transmission of the bacterium and selective pressures resulting from direct antibiotic exposure. (Aiello, A. E., & Larson, E, 2003).

**Antibacterial products' risks:**

A modification in the vulnerability of the microbial community resulting from a misrepresentation. The utilization of antibacterial cleaning and hygiene products is crucial in the face of the emergence of antibiotic resistance in domestic settings. The application of Artificial Intelligence (AI) to address the issue of antibiotic resistance has garnered considerable interest in contemporary times. The established body of research has yielded a thorough comprehension of the molecular mechanisms that form the basis of antibiotic resistance. The employment of innovative technologies holds significant significance in the surveillance of antibiotic resistance. The utilization of Artificial Intelligence (AI) holds the potential to effectively analyze copious amounts of data generated from research on antibiotic resistance. By detecting patterns within the data, AI can accurately predict the emergence of antibiotic resistance. (Aiello, A. E., & Larson, E. ,2003)

**DISCUSSION**

Implemented novel therapies. Given the scarcity of novel antimicrobial agents, it is imperative that we optimize the utilization of our more contemporary medications. Enhancing drug utilization and minimizing resistance can aid in restoring the efficacy of the medication as a therapeutic intervention. The appropriate utilization of antibiotics in contemporary times has the capability to impede the availability of novel agents, while concurrently aiding in the mitigation of heightened resistance rates. Empirical evidence has shown that vulnerable indigenous varieties have the capacity to recolonize the targeted ecological region in the absence of pharmacological selective pressure through the implementation of reduced antibiotic consumption in long-term care facilities and other medical apparatus. When confronted with MDR traces, the impact of multiple antibiotics on the strain's presence necessitates a gradual and challenging approach. Comparable to the notion that these endeavors are incapable of achieving success in isolation, In vitro experiments have been conducted to evaluate the efficacy of microbial prebiotics. The emergence of antibiotic resistance occurs.

The conventional approach of investigating the direct impact of different substances on bacterial cells is undoubtedly facilitated by our comprehension of the mechanisms that underlie antibiotic resistance. Antibiotic resistance is a noteworthy concern that holds implications for human health. The release of antimicrobial compounds from personal care

products into the environment has the potential to alter microbial communities and facilitate the proliferation of antibiotic-resistant bacteria.

Moreover, these compounds have been detected in indoor environments, prompting concerns regarding their durability. Given the prevalence of parabens, triclosan, and triclocarban in numerous personal care items, our study specifically honed in on these three additives. Despite the regulatory measures that have resulted in a reduction of permissible levels of presence in commercial products, these organisms continue to exist within ecosystems due to their ability to endure.

Consequently, it is imperative to examine and assess the potential effects of these substances on microbial ecosystems, which may result in antimicrobial resistance (AMR). In order to attain this objective, novel analytical methodologies need to be devised to emphasize the strategies for antimicrobial resistance (AMR) and, more significantly, to pinpoint novel biological targets that can effectively tackle the issue of resistance.

Microorganisms play a substantial role in maintaining the ecological balance and constitute approximately 70% of the total biomass of the biosphere. The swift reproduction of organisms guarantees the transmission of acquired traits to future generations, ultimately resulting in the emergence of reliable genetic factors over an extensive period of billions of years. Hence, the microbial gene switch is considered as the main driving factor behind the diversity of microorganisms.

Triclosan has been extensively studied as a biocide with regards to bacterial resistance. The comprehensive documentation of its antibacterial properties and the identification of microbial resistance mechanisms, including genomic and proteomic aspects, make it a laudable model for other biocides to follow. In order to ascertain the safety of triclosan usage for human health, it is imperative to utilize this information to gain a deeper comprehension of its interaction with bacterial cells. The current scientific data does not provide sufficient evidence to accurately assess the risk of antimicrobial resistance resulting from the use of triclosan, including its application in cosmetic products. Nevertheless, it is worth noting that in several geographically distinct regions, the concentrations of environmental factors are sufficiently elevated to suggest the potential for their contribution to the emergence of bacterial resistance. The identification and quantification of triclosan applications that are responsible for the elevated ambient concentrations remain a challenge. The consideration of

the presence of resistance gene(s) on chromosomal and genetic mobile elements in vitro should be taken into account when determining the appropriate utilization of triclosan in order to ensure their presence in all applications. The establishment of triclosan resistance is associated with genetic control. This statement constitutes the initial stage of a risk assessment pertaining to the emergence and dissemination of cross-resistance among various antibacterial agents, including antibiotics and biocides.

Bacterial biofilms are frequently encountered in various environmental settings, such as water, owing to three primary attributes. These include a decrease in the accessibility of antibacterial agents within the biofilm, the existence of dormant or persistent bacteria, and the coexistence of diverse bacterial species in close proximity, which promotes genetic exchange in complex biofilms. Triclosan, similar to other biocides, has a complex impact on the selection of bacteria that are less susceptible in an in vitro microcosm.

**Recommendations**

There has been a 36% increase in the consumption of medications. Pharmaceuticals are commonly released into the environment, either in their unaltered state or as metabolites that retain their pharmacological activity. The introduction of new pollutants exerts selection pressure on environmental bacteria, thereby facilitating the evolution of antibiotic resistance. At present, bacterial strains have acquired resistance to the final line of defense offered by antibiotics.

Horizontal gene transfer is identified as the primary contributing factor to the proliferation of antimicrobial resistance across various settings. This accounts for approximately 70% of the resistance genes that are transferred between pathogens and environmental microorganisms. The effective management of antibiotic resistance necessitates a comprehensive and multifaceted approach. It is imperative to emphasize the implementation of hygienic and cleaner manufacturing practices, development of disease vaccines, judicious use of antibiotics to conserve their efficacy, and exploration of innovative antimicrobial agents through advanced functional metagenomics techniques. What specific therapy modalities are you referring to? What is the purpose or goal of the therapy? As a result of the scarcity of new antimicrobial agents, it is imperative that we exercise prudence in the utilization of our current medications. The reduction and enhancement of usage can potentially mitigate resistance and facilitate the resurgence of a medication as an efficacious therapeutic agent. Appropriate

utilization of antibiotics has the potential to avert the emergence of resistance to novel agents, while also aiding in the mitigation of elevated resistance rates. Empirical evidence has shown that indigenous strains with heightened susceptibility have the ability to recolonize the ecological habitat in the event of the absence of drug-induced selective pressure within the confines of intensive care units and other healthcare facilities. In the context of MDR strains, the process becomes more intricate and time-consuming due to the requisite modifications in the administration of multiple drugs to effectively combat the presence of such strains. The development of novel antibiotics. The development of innovative antibiotics that can either selectively target new molecular targets or circumvent and overcome resistance mechanisms is of paramount significance. These antibiotics would potentially bypass the existing mechanisms of resistance, which may impede the efficacy of newly developed drugs that share a similar structure. An alternative approach involves targeting crucial gene products that are directly involved in the infection process. Selection for resistance should be much decreased because the blockage of these targets has no effect on growth. The current pipeline for new antibiotics is limited due to the significant withdrawal of major pharmaceutical corporations from the field of antibiotic discovery.

**Reference**

Matthiessen, L., Bergström, R., Dustdar, S., Meulien, P., & Draghia-Akli, R. (2016). Increased momentum in antimicrobial resistance research. The Lancet, 388(10047), 865
Abebe, E., Tegegne, B., & Tibebu, S. (2016). A review on molecular mechanisms of bacterial resistance to antibiotics. European Journal of Applied Sciences, 8(5), 301-310.
Aiello, A. E., & Larson, E. (2003). Antibacterial cleaning and hygiene products as an emerging risk factor for antibiotic resistance in the community. The Lancet infectious diseases, 3(8), 501-506
Bolujoko, N. B., Unuabonah, E. I., Alfred, M. O., Ogunlaja, A., Ogunlaja, O. O., Omorogie, M. O., & Olukanni, O. D. (2021). Toxicity and removal of parabens from water: A critical review. Science of the Total Environment, 792, 148092.
Caioni, G., Benedetti, E., Perugini, M., Amorena, M., & Merola, C. (2023). Personal Care Products as a Contributing Factor to Antimicrobial Resistance: Current State and Novel Approach to Investigation. Antibiotics, 12(4), 724.
Dever, L. A., & Dermody, T. S. (1991). Mechanisms of bacterial resistance to antibiotics. Archives of internal medicine, 151(5), 886-895
Iseman, M. D. (1993). Treatment of multidrug-resistant tuberculosis. New England Journal of Medicine, 329(11), 784-791.
Leaper, D., Assadian, O., Hubner, N. O., McBain, A., Barbolt, T., Rothenburger, S., & Wilson, P. (2011). Antimicrobial sutures and prevention of surgical site infection: assessment of the safety of the antiseptic triclosan. International wound journal, 8(6), 556-566.
Levy, S. B. (2001). Antibiotic resistance: consequences of inaction. Clinical Infectious Diseases, 33(Supplement_3), S124-S129.
Levy, S. B. (2002). Factors impacting on the problem of antibiotic resistance. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 49(1), 25-30.
Marshall, B., Roberts, M., Smith, A., & Levy, S. B. (1984). Homogeneity of transferable tetracycline-resistance determinants in Haemophilus species. Journal of Infectious Diseases, 149(6), 1028-1029.

O'Neill, J. (2016). Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations.
Prasanth, M. (2011). Antimicrobial efficacy of different toothpastes and mouthrinses: an in vitro study. Dental research journal, 8(2), 85.
Sui, Q., Cao, X., Lu, S., Zhao, W., Qiu, Z., & Yu, G. (2015). Occurrence, sources and fate of pharmaceuticals and personal care products in the groundwater: a review. Emerging Contaminants, 1(1), 14-24.
World Health Organization. (2015). Global action plan on antimicrobial resistance. insa, J. (2002). Stuart B. Levy: The antibiotic paradox. How the misuse of antibiotics destroys their curative powers, 2nd edn. International Microbiology, 5(3), 155-156
Zhang, D., & Lu, S. (2023). A holistic review on triclosan and triclocarban exposure: Epidemiological outcomes, antibiotic resistance, and health risk assessment. Science of the Total Environment, 872, 162114.

# AQUATIC TOXICITY OF NANOMATERIALS USED AS ANTIBACTERIAL

**Ahmed Najm Abed ALNUAİMİ**
Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı
**ORCID ID:** 0009-0006-9996-963X
**Doç. Dr. Özgür KUZUKIRAN**
Eldivan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Veterinerlik Bölümü
**ORCID ID:** 0000-0001-9294-2801

## ÖZET

Son yirmi yılda malzeme kimyasında nanoparçacıkların kullanımı önemli ölçüde gelişmiştir. Tipik olarak metaller, metal oksitler, karbon ve diğer elementlerden oluşan, özel fiziksel, kimyasal, tıbbi, gaz algılayıcı, elektromanyetik ve yığın halinde bulunmayan diğer özelliklere sahip olan maddeyi sıklıkla zenginleştiren Nanomalzemelerin karakteristik özelliklerinden biri de boyutlarının 1-100 nm arasında olmasıdır. Geçiş metal oksitlerinin, özellikle nanomalzeme formlarında, sentez süreçleri, toksisite ve potansiyel ayırt edici fotonik, fotokatalitik ve antibakteriyel özellikleri hakkında önemli araştırmalar yapılmıştır.

Nanomalzemeler, bulaşıcı hastalıkları tedavi etmek ve durdurmak için dirençli bakterilere karşı kanıtlanmış etkinliğe sahip yenilikçi antibakteriyel maddeler olarak geliştirilmiştir. Bizmut, altın, bakır, gümüş ve selenyum gibi metal nanopartiküller veya metal olmayan nanopartiküller (NP'ler) ve ayrıca çinko oksit (ZnO), titanyumdioksit (TiO2), kalsiyum oksit (CaO), gibi metal oksit NP'ler magnezyum oksit (MgO), demir trioksit (Fe2O3) veya aluminyum oksit (Al2O3) NP'ler, nanoyapılı antibakteriyel malzemelerin örnekleridir. Bu tür nanoyapılı malzemelerin çoğu, bakteriyel direncin gelişimini azaltabilen bilinmeyen aktivite yoluyla antibakteriyel etki göstermektedir.

SSucul canlılar, nanopartikülleri solungaçları aracılığıyla doğrudan geçiş yoluyla veya partikülleri yutarak emebilir ve toplayabilir. Bununla birlikte, hücresel düzeyde endositoz sürecine maruz kalabilirler. Fagositoz, endositoz ve mikropinositoz yoluyla, nanopartiküller bu canlıların vücuduna girebilir. Ayrıca hücre zarına bir taşıma veya difüzyon mekanizması yoluyla sızabilirler ve sitoplazma içinde serbest parçacıklar olarak bulunurlar.

**Anahtar Kelimeler:** Sucul toksisite, Antibakteriyel nanomateryaller, Toksisite, Çevre sağlığı, Çevre güvenliği

**ABSTRACT**

The nanoparticles usage in material chemistry are developed dramatically over the last twenty years. The nanomaterials, which frequently enrich matter, which is typically composed of metals, metal oxides, carbon, and other elements, with special physical, chemical, medicinal, gas-detecting, electromagnetic, and other properties not present in its bulk form, are defined by at least one of their characteristic directions has a typical size of 1-100 nm. Significant investigation has been conducted on the synthesis processes, toxicity, and potential distinctive photonic, (photo)catalytic, and antibacterial properties of transition metal oxides, particularly in their nanomaterial forms.

Nanomaterials have developed as innovative antibacterial agents with established efficiency against resistant bacteria for the therapy and stop infectious illnesses. Metal nanoparticles or non-metal nanoparticles (NPs) such as bismuth, gold, copper, silver, and selenium, as well as metal oxide NPs such as zinc oxide (ZnO), titanium dioxide (TiO2), calcium oxide (CaO), magnesium oxide (MgO), iron trioxide (Fe2O3), or aluminium oxide (Al2O3) NPs, are examples of nanostructured antibacterial materials. Most of such nanostructured materials exhibit antibacterial action via unknown activity, which can detraction the evolution of bacterial resistance.

Aquatic animals can primarily absorb and collect nanoparticles by direct passage (across the gills) or by ingesting the particles. They can, however, be exposed to the endocytosis process at the cellular level. Through phagocytosis, endocytosis, and micropinocytosis, nanoparticles can enter aquatic species. They can also infiltrate the cell membrane through a transport or diffusion mechanism and exist as free particles within the cytoplasm.

**Key words**: Aquatic toxicity, Antibacterial nanomaterials, Toxicity, Environmental health,

Environmental safety

# EFFECT OF MICROENCAPSULATION WITH SODIUM CASEINATES ON THE PROBIOTIC AND BIO-PRESERVATIVE PROPERTIES OF ENTEROCOCCUS DURANS F21 STRAIN

**Ghita BENKIRANE**
Laboratoire de Biotechnologie Microbienne et Molécules Bioactives, Faculté des Sciences et Techniques, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Route Immouzer BP 2202, Fez, Morocco
Laboratoire d'Automatique, de Génie des Procédés et de Génie Pharmaceutique. Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS 5007, 69622 Villeurbanne, France
**Adem GHARSALLAOUI**
Laboratoire d'Automatique, de Génie des Procédés et de Génie Pharmaceutique. Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS 5007, 69622 Villeurbanne, France
**Samir ANANOU**
Laboratoire de Biotechnologie Microbienne et Molécules Bioactives, Faculté des Sciences et Techniques, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Route Immouzer BP 2202, Fez, Morocco
**Emilie DUMAS**
Laboratoire d'Automatique, de Génie des Procédés et de Génie Pharmaceutique. Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS 5007, 69622 Villeurbanne, France

## ABSTRACT

Microencapsulation is a useful and a promising approach for maintaining the functional properties of bioactive components in food formulations including probiotics. It is also effective for maintaining their viability by protecting them against simulated gastrointestinal conditions and during prolonged storage. The present work studied the microencapsulation of *Enterococcus durans* F21 with sodium caseinates (NaCN) at low (pH 3) and neutral (pH 7) pHs and using spray- drying (SD) and freeze-drying (FD) methods. At pH 7, use of NaCN was effective to enhance the stability of the strain after exposure to acidic and bile salts conditions and FD method was the best effective to maintain the viability and the stability of the strain. Moreover, the spent culture supernatant of microencapsulated cells showed inhibitory effect on the pathogen *Listeria monocytogenes*. Microencapsulation of *E. durans* F21 at pH 3 revealed the protective effect of NaCN to maintain the viability of the strain during drying process and FD method showed also the best protective effect. However, when exposed to acidic conditions and bile salts treatments, any of cells could not be detected after incubation period. In these conditions, microencapsulation at pH 3 could not maintain the probiotic feature of the strain nor its stability during storage period. This study exhibited the suitability of freeze-drying of *E. durans F21* with NaCN at pH 7 to develop a dried probiotic powder that could be added to food matrices and could also tolerate gastrointestinal conditions and may act as bio-preservative too.

**Keywords:** *Enterococcus durans*, Freeze-drying, Microencapsulation, Spray-drying, Sodium caseinates.

# GREEN SYNTHESIS OF Cu-Ni NANOPARTICLES AND ITS POTENTIAL APPLICATIONS AS ANTIBACTERIAL AND WOUND HEALING AGENT

**Noreen SAJJAD**
University of Lahore, Physical Sciences, Chemistry, Lahore, Pakistan.
**Arif NAZIR**
University of Lahore, Physical Sciences, Chemistry, Lahore, Pakistan.
**Dure NAJAF**
University of Lahore, Physical Sciences, Chemistry, Lahore, Pakistan.

## ABSTRACT

Bimetallic nanoparticles show remarkable catalytic, thermal, antimicrobial, wound healing, optical, electrical, and magnetic properties that are substantially from their bulk and monomettallic counterparts . In this work compararive study of Co-Ni bimetallic nanoparticles prepared by two methods green synthesis and physical grinding is done. Co-Ni bimetallic nanoparticles are synthsized by using *Citrullus colocynthis* plant seed extract. Synthesized Co-Ni bimetallic nanoparticles by both methods are evaluated for antibacterial and wound-healing activities. Nanoparticles will be prepared by combining the two salts of Co & Ni metals by adding the seed extract dropwise with constant heating and stirring for the requisite time. The seed extract of citrullus colocynthis plant also contains reducing and capping agents. Synthesized nanoparticles are characterized by UV-Vis, FT-IR, Zeta potential, SEM, and EDX. Nanoparticles prepared by physical grind method depicted effective antibacterial activity against *(Echeria* coli, *Bacillus licheniformis*, *Aeromonas* and *Pseudomonas aeruginosa* and wound healing.

**Keywords:** Bimetallic nanoparticles, Green synthesis, physical grind, antibacterial activity

# SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR GELECEK HAYAL ETMEK: YEŞİL TASARIMIN GÜCÜ

**Bülent BİNGÖL**
Konya Ticaret Odası, Karatay Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi İletişim ve Tasarımı Bölümü
Konya Chamber of Commerce, Karatay University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Communication and Design
**ORCID ID**: 0000-0002-3366-0078

## ÖZET

Sürdürülebilir tasarım, çevre ve gelecek nesiller üzerindeki etkilerini dikkate alan ürünler, binalar ve sistemler tasarlamaya yönelik bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, atık ve kirliliğin azaltılması, yenilenebilir kaynakların kullanılması ve enerji verimliliğinin optimize edilmesi gibi ilkeleri içermektedir. Sürdürülebilir ve yeşil tasarımın amacı, herkes için daha iyi bir gelecek sağlayan, ekonomik açıdan uygun, sosyal açıdan sorumlu ve çevreye duyarlı ürünler ve ortamlar yaratmaktır. Sürdürülebilir tasarım örnekleri arasında yeşil binalar, enerji tasarruflu cihazlar ve geri dönüştürülmüş malzemelerden yapılmış ürünler yer alır. Tasarımda sürdürülebilirlik, çevre ve doğal kaynaklar üzerinde minimum etkiye sahip olan ve aynı zamanda insanlar ve topluluklar için refahı destekleyen ürünler, binalar ve sistemler yaratma pratiğini ifade eder. Önemlidir çünkü iklim değişikliği, kaynakların tükenmesi ve atıkların azaltılması gibi acil çevresel sorunların ele alınmasına yardımcı olurken aynı zamanda sorumlu ve adil bir şekilde ekonomik ve sosyal kalkınmayı destekler. Sürdürülebilir ilkeleri tasarıma dahil ederek herkes için daha dirençli ve sürdürülebilir bir gelecek yaratabilir. Tasarım bağlamında sürdürülebilirliğin önemi, çevreye duyarlı ve insan refahını destekleyen ürünler, binalar ve sistemler yaratma becerisinde yatmaktadır. Tasarımcılar, sürdürülebilirlik ilkelerini tasarım sürecine dahil ederek, iklim değişikliği, kaynakların tükenmesi ve eşitsizlik gibi acil çevresel ve sosyal sorunların ele alınmasına yardımcı olabilir. Sürdürülebilirlik, bugün dünyanın karşı karşıya olduğu birbiriyle bağlantılı çevresel, sosyal ve ekonomik zorlukları ele aldığı için insanlığın geleceği için kritik öneme sahiptir. Sonuç olarak, sürdürülebilirlik, insanlık için sağlıklı ve adil bir gelecek sağlamak için kritik öneme sahiptir ve karşılaştığımız karmaşık çevresel, sosyal ve ekonomik zorlukları ele almak için gereklidir. Bu araştırma, sürdürülebilir ve yeşil tasarımın önemine vurgu yaparak, akademik ve sektörel anlamda konunu önemine dikkat çekmektir. Araştırmada, yeşil tasarımın gücü küresel anlamda mevcut gelişmeler ve teknolojilere ve örnekleri ile betimlenecektir. Araştırma, bu alanda yapılan ve yapılacak olan akademik çalışmalar ve ayrıca sektörel bağlamada gelişmelere katkı sunması açısından önem arz etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilirlik, Yeşil Tasarım

# ENVISIONING A SUSTAINABLE FUTURE: THE POWER OF GREEN DESIGN

## ABSTRACT

Sustainable design is an approach to designing products, buildings and systems that considers their impact on the environment and future generations. This approach includes principles such as reducing waste and pollution, using renewable resources, and optimizing energy efficiency. The aim of sustainable and green design is to create economically viable, socially responsible, and environmentally responsible products and environments that provide a better future for all. Examples of sustainable design include green buildings, energy-efficient appliances, and products made from recycled materials. Sustainability in design refers to the practice of creating products, buildings and systems that have minimal impact on the environment and natural resources while promoting well-being for people and communities. It matters because it helps address pressing environmental issues such as climate change, resource depletion and waste reduction, while also promoting responsible and equitable economic and social development. By incorporating sustainable principles into design, it can create a more resilient and sustainable future for all. The importance of sustainability in the context of design lies in its ability to create products, buildings and systems that are environmentally friendly and support human well-being. By incorporating sustainability principles into the design process, designers can help address pressing environmental and social issues such as climate change, resource depletion and inequality. Sustainability is critical to the future of humanity as it addresses the interconnected environmental, social, and economic challenges facing the world today. In conclusion, sustainability is critical to ensuring a healthy and just future for humanity and is essential to addressing the complex environmental, social, and economic challenges we face. This research emphasizes the importance of sustainable and green design and draws attention to the importance of the subject in academic and sectoral terms. In the research, the power of green design will be described with examples of current developments and technologies in the global sense. The research is important in terms of contributing to the academic studies done and to be done in this field and to the developments in the sectoral context.

**Keywords:** Sustainability, Green Design

# AR-GE PERFORMANS METRİKRELİ VE YÖNTEMLERİ

**Dr. Oğuzhan DAĞ**
Radyo ve Televizyon Üst Kurulu, Kamuoyu, Yayın Araştırmaları ve Ölçme Dairesi Başkanlığı
**ORCID ID:** 0000-0001-9392-9609
**Prof. Dr. Serhat ÇAKIR**
Başkent Üniversitesi,İktisadi ver İdari Bilimler Fakültesi Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Programı
**ORCID ID:** 0000-0002-1588-1360

## ÖZET

Bu çalışmada Ar-Ge projelerinin performans ölçümüne ilişkin ilgili kriterlerin ve yöntemlerin neler olabileceğine dair bir literatür taraması yapılmış ve iki başlık altında gruplandırılarak sıralanmıştır. Bu başlıklar sırasıyla; Ar-Ge performans ölçüm metrikleri ve Ar-Ge performans ölçüm yöntemleri' dir. Sonrasında her bir konu başlığı ile alakalı makaleler incelenerek genel bir değerlendirme yapılmıştır.

Literatür taramasında Ar-Ge faaliyetlerinde performansa ilişkin ölçümlerde kullanılmak üzere ilgili metriklerin; cari harcamalar, yatırımlar, mali ve mali olmayan kaynaklar, maliyetleri düşürme oranları, satış değerleri ve hedefe ulaşma oranı, planlanan ve fiili proje harcaması kıyaslaması, Ar-Ge personeli için yapılan harcamalar, insan kaynakları ve teknolojilerinin miktarı ve niteliği ve çalışanların motivasyonu gibi unsurların olduğu görülmüştür.

Performans ölçümüne ilişkin uygulanacak yöntemlerin neler olduğuna dair literatürde karşımıza Performans Ölçüm Matrisi, Performans Piramidi, Entegre Performans Ölçüm Sistemleri, Performans Prizması, Veri Zarf Analizi, Kuantum Performans Ölçümü ve Balanced Scorecard (BSC) yöntemleri çıkmıştır. Ar-Ge projelerine dair performans ölçümünde kullanılan yöntemler arasında en yaygın kullanılanın ise Balanced Scorecard (BSC) yaklaşımı olduğu anlaşılmıştır.

Balanced Scorecard, uygulanan stratejiye göre kuruluşların performansını ölçmekte olup diğer ölçüm yöntemlerinden farklı olarak stratejik hedeflerin ve somut olmayan sonuçların, performansı arttırmak için takip edilmesi gereken operasyonel önlemlere dönüştürülmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte, Balanced Scorecard (BSC) şirketlerde stratejik yönetim kontrol sistemi olarak uygulanmaktadır. Bu yaklaşımla bir kuruluşun görev ve stratejisinin anlamlı şekilde ölçülmesi mali perspektif hedefleri, müşteri perspektif hedefleri, yenilik ve öğrenme perspektifi hedefleri bazında ilgili metrikler kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Genel bir ifadeyle Balanced Scorecard (BSC) yöntemiyle finansal, müşteri, yeterlilik (dahili iş

süreçleri) ve insan (öğrenme ve gelişme) olmak üzere dört farklı bakış açısına göre ele alınarak performans ölçümü gerçekleştirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ar-Ge Performans Ölçüm Metrikleri, Ar-Ge Performans Ölçüm Yöntemleri, Balanced Scorecard (BSC)

## R&D PERFORMANCE METRICES AND METHODS

**ABSTRACT**

In this study, a literature review was made about the criteria and methods related to the performance measurement of R&D projects, and they were grouped and listed under two topics. These topics are respectively; R&D performance measurement metrics and R&D performance measurement methods. Afterwards, a general evaluation was made by examining the articles related to each topic.

These are stipulated; in the literature review, the relevant metrics to be used in performance measurements in R&D activities; current expenditures, investments, financial and non-financial resources, cost reduction rates, sales values and target achievement rate, comparison of planned and actual project expenditures, expenditures for R&D personnel, quantity and quality of human resources and technologies, and employee motivation. seen.

Performance Measurement Matrix, Performance Pyramid, Integrated Performance Measurement Systems, Performance Prism, Data Envelope Analysis, Quantum Performance Measurement and Balanced Scorecard (BSC) methods have appeared in the literature on the methods to be applied for performance measurement. It has been understood that the most widely used method among the performance measurement of R&D projects is the Balanced Scorecard (BSC) approach.

Balanced Scorecard measures the performance of organizations according to the strategy implemented, and unlike other measurement methods, it ensures that strategic goals and intangible results are transformed into operational measures that must be followed in order to increase performance. However, Balanced Scorecard (BSC) is applied as a strategic management control system in companies. With this approach, meaningful measurement of an organization's mission and strategy is achieved by using relevant metrics on the basis of financial perspective goals, customer perspective goals, innovation and learning perspective goals. In general terms, with the Balanced Scorecard (BSC) method, performance measurement is carried out by considering four different perspectives: financial, customer, competence (internal business processes) and human (learning and development).

**Keywords**: R&D Performance Measurement Metrics, R&D Performance Measurement Methods, Balanced Scorecard (BSC)

# II. MEŞRUTİYET DÖNEMİ DIŞ POLİTİKASI VE TARİHSEL ARKA PLANI

**Elif YILMAZ**
Erciyes Üniversitesi, İİBF, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü
**ORCID ID:** 0000-0001-9903-8946

## ÖZET

II. Meşrutiyet Dönemi (1908-1918) Osmanlının son dönemi olmakla birlikte Türkiye Cumhuriyeti'nin başlangıç dönemi dış politikalarını anlamak bakımından son derece önemli bir dönemdir. Osmanlı devletinin dış ülkelerle kurmuş olduğu ilişkilerinde asıl amaç, büyük devletlerle ittifaklar kurmak ve çeşitli ıslahat programlarını hayata geçirerek İmparatorluğun bütünlüğünü koruyabilmektir. Bu dönemde yöneticilerin izlemiş olduğu politikalar Osmanlının içinde bulunduğu siyasi, ekonomik ve askerî krizlere çözüm olmamıştır. Aksine Osmanlı verdiği imtiyazlarla daha bir çıkmaza girmiş ve aynı zamanda büyük devletlerin Osmanlı toprakları üzerindeki etkinlik ve çıkarlarının artmasına neden olmuştur.

Dış politika açısından bu dönem değerlendirildiğinde; Britanya İmparatorluğu Osmanlı ile ilişkilerinde hiç taviz vermemiş, İtilaf devletleriyle ilişkilerini geliştirme ve Basra Körfezi'nde çıkarlarını pekiştirme yönünde çalışmalar yapmıştır. Osmanlı Devleti daha önceki dönemlerde de asıl tehdit olarak değerlendirdiği Çarlık Rusya'ya karşı hiçbir taviz vermemiştir. Çarlık Rusya için de önemli olan Britanya İmparatorluğu ve Fransa ile kurduğu ilişkilerin sürekliliği ve pekiştirilmesidir. Fransa ise Osmanlının mali açıdan kendisine bağlı kalmasını istemekte kapitülasyonlar sayesinde aldığı imtiyazları korumayı amaçlamaktadır. Almanya ise; Osmanlının askerî ve mali zayıflığından dolayı Osmanlı İmparatorluğu ile "resmî ittifaka" girmek istememiştir. İtilaf Devletleri söz konusu dönemde birbirlerinden ve bölgeden beklentilerinden dolayı Osmanlı ile herhangi bir ittifaka yanaşmamıştır. Çalışma Osmanlı açısından son derece önem arz eden II. Meşrutiyet dönemini ve bu dönemin tarihsel arka planını ele almak ve bu dönemlerde yaşanan olayları farklı bir açısıyla incelemek, aynı zamanda da dış politikayı değerlendirme açısından önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler**: Denge Politikası, Dış Politika, Statüko.

# II. DISCLAIMER PERIOD EXTERNAL POLICY AND HISTORICAL BACK PLAN

**ABSTRACT**

Republic of Turkey is an extremely important period in terms of understanding foreign policies. The main purpose in the relations of the Ottoman state with foreign countries is to establish alliances with large states and to maintain the integrity of the Empire by implementing various correction programs. During this period, the policies followed by the managers did not solve the political, economic and military crises that the Ottomans were in. On the contrary, it entered a deadlock with the privileges it gave to the Ottoman and also caused the activities and interests of the great states to increase.

When this period is evaluated in terms of foreign policy; The British Empire has never made concessions in its relations with the Ottoman, and has worked to improve its relations with the Allied states and to consolidate its interests in the Persian Gulf. Tsarist, which the Ottoman State considered as the main threat in previous periods, made no concessions against Russia. Tsarism is also important for Russia, the continuity and consolidation of its relations with the British Empire and France. France aims to protect the concessions it received thanks to capitulations in asking the Ottomans to remain financially attached to it. If Germany; Due to the military and financial weakness of the Ottoman Empire, he did not want to enter the " official alliance " with the Ottoman Empire. The Allied States did not approach any alliance with the Ottoman people due to their expectations from each other and from the region in the period in question. The study was highly important for the Ottoman II. It is important to consider the period of legitimacy and the historical background of this period and to examine the events that took place in these periods with a different angle, as well as to evaluate foreign policy.

**Keywords**: Balance Policy, External Policy, Status Quo.

# DİPLOMASİ VE DİPLOMASİNİN ULUSAL GÜÇ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

**Elif YILMAZ**
Erciyes Üniversitesi, İİBF, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü
**ORCID ID:** 0000-0001-9903-8946

## ÖZET

Diplomasi uluslararası ilişkileri düzenleyen ve uluslararası ilişkilerin müzakerelerle yürütülmesinin yöntemi ve sanatı olarak ifade edilmektedir. Gününüz dünyasında birçok alanda güçlü olarak tanımlanabilecek ülkeler dahi belirledikleri amaçlarına ulaşabilmek için salt güç kullanımından faydalanamamaktadırlar. Tüm bu bilgiler ışığında, diplomasiyi dış politikanın başta gelen bir aracı olarak ifade etmek mümkündür.

İyi yönetilen bir diplomasinin her alanda ülkeler için önemli avantajlar sağladığı savı kabul edilmekle birlikte, diplomasinin asıl amacının yanında, daha yüksek bir anlam taşıyıp taşımadığı konusu da tartışılmaktadır. Bunun yanı sıra diplomasiyi dış ilişkiler ağının sağlanmasıyla birlikte ulusal çıkarın ötesinde bağımsız bir etken olarak da ele alabilmek mümkündür. Diplomasi, sadece ülkesi için lobi yapmak, pazarlık etmek ve enformasyon toplamanın yanı sıra devletlerin genel davranışları üzerinde de ılımlı bir etkiye sahip olmaktadır. Diplomasi süreci yürütülürken birincil amaç, barışın devamlılığını sağlamak ve uluslararasında bir tampon görevini üstlenmektir.

Machiavelli, Guicciardini, Richelieu, Satow, Kissinger gibi birçok örneğinin verilebilmesi mümkün olan düşünürler 15.yüzyıldan 20. yüzyıla diplomasi teorisine katkıda bulunmuştur. Bu düşünürlerin her biri eserlerinde diplomasinin farklı ve çeşitli yönlerine değinmiştir. Bu çalışma tüm devletler için tarihin her döneminde anlam ve önemini koruyan diplomasi kavramını ve ulusal güç üzerinde sağladığı etkiyi gün yüzüne çıkarması bakımından önem taşımakta ve alana ayrı bir kapı aralamaktadır.

**Anahtar Kelimeler**: Diplomasi, Müzakere, Dış Politika.

# THE EFFECT OF THE DIPLOMACY AND DIPLOMAS ON THE NATIONAL POWER

Diplomacy is expressed as the method and art of organizing international relations and conducting international relations through negotiations. Even countries that can be defined as strong in the world of your day cannot benefit from absolute use of force to achieve their goals. In the light of all this information, it is possible to express diplomacy as a primary means of foreign policy.

Although the argument that a well-managed diplomacy provides significant advantages for countries in all areas, the issue of whether diplomacy has a higher meaning is also discussed, as well as its main purpose. In addition, it is possible to treat diplomacy as an independent factor beyond the national interest, with the provision of a network of foreign affairs. Diplomacy has a moderate effect not only on lobbying, bargaining and collecting information for its country, but also on the general behavior of states. While conducting the diplomacy process, the primary goal is to ensure the continuity of peace and assume a buffer task across the nations.

Thinkers who are able to give many examples such as Machiavelli, Guicciardini, Richelieu, Satow, Kissinger contributed to the theory of diplomacy from the 15th century to the 20th century. Each of these thinkers touched on different and diverse aspects of diplomacy in their works. This study is important for all states in terms of bringing the concept of diplomacy, which preserves its meaning and importance in every period of history, and the impact it provides on national power to the face of the day and seeks a separate door to the field.

**Keywords**: Diplomacy, Negotiation, Foreign Policy.

# İNTERAKTİF UZAKTAN EĞİTİM YOLUYLA VERİLEN TEMEL İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİMLERİNİN TEHLİKELİ SEKTÖR ÇALIŞANLARININ AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

**Melih ENGİN**
Bursa Uludağ Üniversitesi, İnegöl İşletme Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri, Bilişim Sistemleri Bölümü,
Bursa Uludag University, Inegol Faculty of Management, Management Information Systems, Information Systems Department,
**ORCID ID:** 0000-0002-4953-6119
**Sevil ÇIRAKOĞLU KELLECİ**
Bursa Uludağ Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek YüksekOkulu, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı,
Bursa Uludag University, Vocational School of Technical Sciences, Occupational Health and Safety Program,
**ORCID ID:** 0000-0001-6124-0954

## ÖZET

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bilişim teknolojileri ve internet alanında yaşanan gelişmeler hem geleneksel hem de uzaktan eğitimde önemli değişimler yaratmıştır. Uzaktan eğitimde ortamları öğrenmenin istenilen hızda gerçekleşmesi, azalan maliyet, zaman ve mekandan bağımsız olma gibi katılımcılara bir çok avantaj sunmaktadır. Çalışanlara verilen temel iş sağlığı ve güvenliği alanında yüzyüze eğitimin yanı sıra interaktif uzaktan eğitimi kullanılmaktadır.

20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında bulunan işyerlerini, işverenlerin çalışanlarına vermekle yükümlü oldukları iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri, "Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik'te" belirtildiği şekilde uzaktan eğitim yöntemi kullanılarak verilebilmektedir.

Bu çalışma kapsamında, tehlikeli sektörde faaliyet gösteren işyerlerinde çalışan 304 kişiye çevrimiçi verilen Temel İş sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinde(TİSG) çalışanların birimlerine göre akademik başarılarına etkisi incelenecektir. Böylece interaktif olarak hazırlanmış eğitim içerikleriyle uzaktan eğitimle verilen TİSG eğitimlerinin hem genel olarak akademik başarılarına etkileri, hem de çalışılan birim bazında akademik başarıya olan etkileri arasındaki farklılıkları ortaya konulmuş olacaktır.

Çalışmanın örneklemini, Türkiye'nin batısında yer alan tehlikeli sektörde yer alan bir firma çalışanları oluşturmaktadır. Literatürde uzaktan eğitim ve akademik başarıyı değerlendiren benzer çalışmalar olmasına rağmen, çalışma hayatı içerisinde ağır yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı önleme ve koruma gibi çalışanlarda davranış değişikliği oluşturma

açısından özellikle üzerinde durulması gereken iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri çerçevesinde bir çalışmanın olmayışı çalışmamıza değer katmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** uzaktan eğitim, akademik başarı, iş sağlığı ve güvenliği

## THE EFFECT OF BASIC OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY TRAININGS THROUGH INTERACTIVE DISTANCE EDUCATION ON THE ACADEMIC SUCCESS OF DANGEROUS SECTOR EMPLOYEES

## ABSTRACT

Since the second half of the 20th century, developments in the field of information technologies and internet have created significant changes in both traditional and distance education. It offers many advantages to the participants such as learning the environments at the desired speed in distance education, reducing the cost, being independent of time and place. In the field of basic occupational health and safety given to the employees, interactive distance education is used as well as face-to-face training.

Occupational health and safety trainings, which employers are obliged to provide to their employees in workplaces within the scope of the Occupational Health and Safety Law dated 20/6/2012 and numbered 6331, are carried out using the distance education method as specified in the "Regulation on the Procedures and Principles of Employee Occupational Health and Safety Training". can be given.

Within the scope of this study, the effect of the Basic Occupational Health and Safety Trainings (TİSG) given online to 304 people working in workplaces operating in the hazardous sector, on the academic achievements of the employees will be examined. Thus, the differences between the educational content prepared interactively and the effects of TİSG trainings given by distance education on both academic achievement in general and academic success on the basis of the unit of study will be revealed.

The sample of the study consists of the employees of a company located in the hazardous sector located in the west of Turkey. Although there are similar studies evaluating distance education and academic success in the literature, the absence of a study within the framework of occupational health and safety trainings, which should be emphasized in terms of creating behavioral changes in employees such as prevention and protection against serious occupational accidents and occupational diseases in working life, adds value to our study.

**Keywords**: distance education, academic success, occupational health and safety

## 1.GİRİŞ

Eğitim ve teknoloji her zaman birbirini destekleyen temel unsurlar olmuştur. Teknolojik gelişmeler, eğitimin sürdürülmesinde ve eğitim araçlarının oluşturulmasında önemli rol oynarken, eğitim aynı zamanda teknolojinin yaygınlaşmasına ve toplumsal düzeye nüfuz etmesine de olanak sağlamıştır. Diğer bir deyişle, eğitim ancak teknolojiye dayalı eğitim araçlarıyla gerçekleşebilirken, teknoloji eğitim sürecinde toplumsal olarak daha fazla kabul görmektedir.

Akademik başarı veya akademik performans, bir öğrencinin, öğretmenin veya kurumun kısa veya uzun vadeli eğitim hedeflerine ulaşma derecesi, farklı ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile ölçülür. Akademik başarı veya akademik performans teriminin anlamı tartışmalı olsa da, akademik başarı kavramı genellikle öğrenme çıktılarının öngördüğü şekilde özetleyici değerlendirmelerin elde edilmesi ile ilişkilendirilmiştir (Gibson, Rankin, & York, 2015). Çevresel faktörlerin ve çalışma hayatının eğitim sistemine dahil olması sürecin niteliğini etkileyebilmektedir. Okullar, katılımın gerçekleşmesini sağladıklarında aileler, ev, okul, okul dışı programlar, toplum vb. birçok ortamda sağlıklı davranışları destekleyebilir ve geliştirebilirler. Bu yolla eğitimin hedeflendiği istendik davranışların kazandırılmasında ve istenmedik davranışların önlenmesinde daha etkin ve daha hızlı sonuçlar alınmasını sağlayabilirler. Aynı zamanda öğrenme yaşantılarını destekleyerek ve zenginleştirerek akademik başarının artmasına katkıda bulunabilirler (CDC, 2023). Artan akademik becerilerin daha düşük riskli davranış oranları ve daha yüksek sağlıklı davranış oranları ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Ağırkan, 2022). Toplumumuzda akademik başarıya büyük önem verilmektedir. Akademik açıdan başarılı olan bireylere toplumun bakış açısı daha olumludur. Bu bağlamda kişinin akademik açıdan başarılı olması toplum ve çalışma hayatı tarafından kabul edilirliğini kolaylaştırmaktadır (Ceylan, 2022).

20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında bulunan işyerlerini, bu işyerlerinde çalışanlara eğitim verecek kişi, kurum ve kuruluşlara verilecek eğitimleri düzenlemek adına çıkarılan Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmeliğe göre, uzaktan eğitim yöntemi ile zaman ve mekândan bağımsız olarak materyal tabanlı eğitim sayesinde kurumlarda verilen Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri uzaktan verilmeye başlanmıştır. Çalışma ortamlarında iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinde önemli bir yeri olan eğitimlerin verimliliği güvenlik kültürü ve güvenlik iklimi kavramının çalışanlar tarafından iyi anlaşılabilmesi ve farkındalığının oluşturulabilmesi açısından oldukça önem arz etmektedir.

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik gereği çalışanlarımıza, çalıştıkları işletmelerin tehlike sınıflarına göre farklı sürelerde iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmesini gerekmektedir.Yönetmeliğin, 12. Maddesine göre; "İşyerinde ilk defa verilecek temel eğitimler hariç çalışanlara tekrar verilecek temel eğitimler işveren tarafından işe ve işyerine özgü içeriğin hazırlanması ve gerekli uzaktan eğitim yönetim sisteminin sağlanması halinde uzaktan eğitim yöntemi kullanılarak verilebilir." Bu maddeye göre ilk defa verilecek temel eğitimler iş yerinde iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi tarafından verilmelidir. Yenileme eğitimleri uzaktan eğitim olarak alınabilmektedir.

Uzaktan İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimi yöntemi ile çalışanların temel iş sağlığı ve güvenliği yenileme eğitimlerini interaktif uzaktan eğitim modülleri ile tamamlanabilmektedir.

Tehlike sınıflarına göre çalışanlara verilmesi gereken eğitimlerin süreleri ve sıklıkları ilgili yönetmelikte aşağıdaki gibi belirtilmiştir;

Madde 11 – (1) Çalışanlara verilecek temel eğitimler, işin devamı süresince belirlenen düzenli aralıklar içinde;

a) Az tehlikeli işyerleri için en az sekiz saat,

b) Tehlikeli işyerleri için en az on iki saat,

c) Çok tehlikeli işyerleri için en az on altı saat olarak her çalışan için düzenlenir.

Araştırmamızda kurgulanan eğitim programı tehlikeli işyerleri için hazırlanmıştır. Bundan dolayı eğitim 12 saatten oluşmaktadır.

İnteraktif uzaktan eğitim iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri, değişen ve ortaya çıkan yeni riskler de dikkate alınarak aşağıda belirtilen düzenli aralıklarla tekrarlanır:

a) Çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde yılda en az bir defa.

b) Tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde iki yılda en az bir defa.

c) Az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde üç yılda en az bir defa.

Tehlikeli sektör için hazırlanan interaktif uzaktan eğitim modülleri altı bölümden oluşmaktadır.

1. Ön Test
2. Genel Konular
3. Sağlık Konuları
4. Teknik Konular
5. Sektöre Özel Diğer Konular (Otomotiv Sektöründe Bakım, Üretim, Lojistik ve İdari Bölümü içeren modüller)
6. Son Test

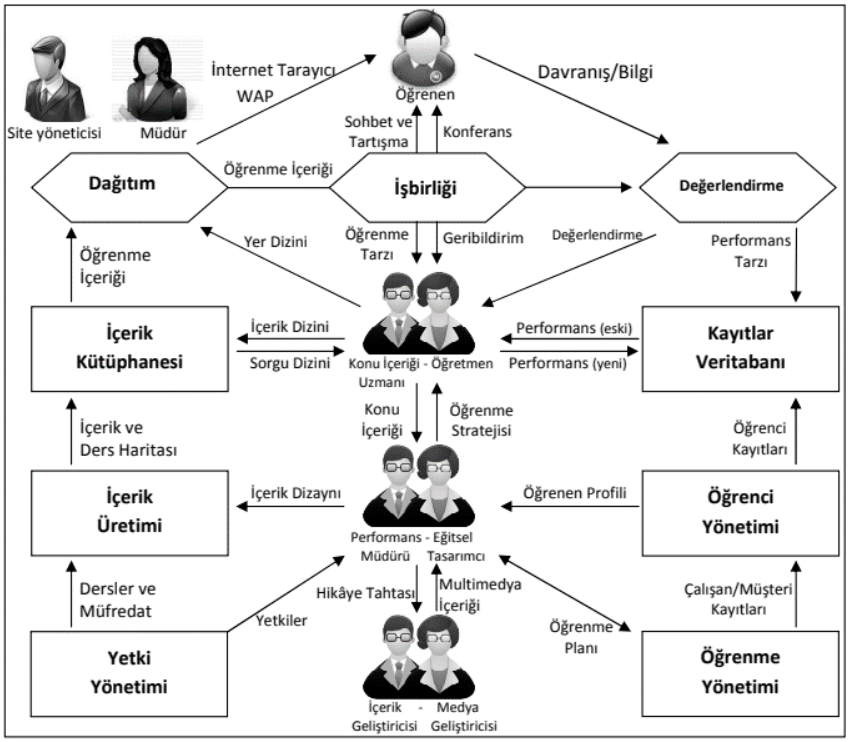
Ön Test, toplam 20 sorudan oluşan bu test, değerlendirmeye alınmamaktadır. Katılımcıların eğitimden ne kadar yararlandığını ve hazır bulunuşluklarını öğrenmek için ön test uygulanır. Bu yöntem katılımcıların hazır olma durumunu verir. Yasal açıdan ön test ve son test uygulaması ilgili denetimlerde incelenmektedir.

Genel konular ilgili yönetmelikte de belirtildiği gibi 4 alt bölümden oluşmaktadır. Sağlık konuları ilgili yönetmelikte de belirtildiği gibi 5 alt bölümden oluşmaktadır. Teknik konular ilgili yönetmelikte de belirtildiği gibi 11 alt bölümden oluşmaktadır. Sektöre özel diğer konular her sektörde değişmektedir. Çalışma kapsamında ele alınan sektörde 6 alt bölümden oluşmaktadır.

Toplam 20 sorudan oluşan son test, eğitimi alan ilişkin katılımcıyı değerlendirmek için kullanılmaktadır. Son test süresi yaklaşık 30 dakikadır. 70 puan (14 doğru cevap) altında kalan aday başarısız olarak değerlendirilmektedir. Son test için toplam 10 kere giriş hakkı bulunmaktadır. 10 hak sonunda başarılı olamayan adayın eğitimi başarısız sayılacaktır. Katılım sertifikası düzenlenmeyecektir. Katılımcılar başarısız sayılırsa firma yetkilisi tarafından eğitime tekrar kayıt yaptırarak başvuru oluşturulmaktadır.

İnteraktif uzaktan eğitim sayesinde çalışanlar tek bir seferde uzun zaman dilimlerinde, topluca eğitim salonlarında bulunmalarına gerek kalmadan ve işlerin durmasını gerektirmeyecek şekilde yasal zorunluluklarını giderebilecektir. Çalışanların iş yoğunluğunun düşük olduğu anlarda katılabileceği bu eğitimler işverenlere ve firmalara büyük kolaylıklar sunmaktadır. Bunun için tek gereklilik internet bağlantısı olan telefon, tablet veya bilgisayardır.

İnteraktif Uzaktan Eğitim; Teknolojik imkanlar kullanılarak herhangi bir zamana ve mekana bağlı kalmadan senkron (eşzamanlı) veya asenkron (farklı) olarak yürütülebilir, karşılıklı etkileşim, iletişim ve tekrarlama her zaman mümkündür, bireye kendi öğrenme hızına göre ilerleme fırsatı vermekte, anında geri bildirim sunan, öğrenme yöntemlerini içeren, eğitim maliyetlerinden tasarruf sağlayan, eğitimde fırsat eşitliği sağlayarak yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen etkileşimli bir öğrenme-öğretme süreci olarak tanımlanabilir. Bu tanım doğrultusunda, İnteraktif Uzaktan Eğitim Şekil 1'de özetlenmiştir (Şentürk, 2016). Otomotiv sanayi için plastik parça üreten firma için hazırlanan etkileşimli uzaktan eğitim modülünün içeriği ve yapısı Şekil 1'deki gibi kurulmuştur.




**Şekil 1.1.** İnteraktif Uzaktan Eğitim

**Kaynak:** (Şentürk, 2016)

Günümüz otomotiv endüstrisi, ürettiği ekonomiye yüksek katma değer sağlamakta, teknolojik gelişmeleri hızlandırmakta, ihracat yoluyla döviz geliri sağlamakta, müşterisi olduğu birçok sektörün gelişimine katkı sağlamakta, savunma, ulaşım, altyapı gibi stratejik alanlar geliştirmektedir (Pişkin, 2022). Başta Renault, Fiat, Ford, Toyota olmak üzere birçok küresel ölçekli otomotiv firmasını bünyesinde barındıran Türkiye, yılların verdiği tecrübe ve gelişimin verdiği motivasyon ve güvenle 2018 yılında yerli otomobil üretimine ilk adımı attı. TOGG (Türkiye'nin Otomobili Girişim Grubu) adı altında kurulan girişim, otomotiv sektörünün Endüstri 4.0'ın öncelikli uygulama alanlarından biri olduğunun/olacağının kavrandığını göstermektedir (Sürmen & Güler, 2021). Ülkemiz için böylesine büyük bir katma değer sağlayan otomotiv sektöründe iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi önem arz etmektedir. Çalışanlarda önlem ve davranış değişikliği oluşturma eğitimler ile sağlanmaktadır.İSG uygulamalarının iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesine olumlu etkisinin çalışanların eğitim düzeyi ile doğrudan ilişkili olduğu genel kabul görmüş bir gerçektir. Çalışanlara işveren tarafından işyeri ortamında veya özel ve resmi eğitim kurumları tarafından verilen TİSG eğitimlerinin yanı sıra çalışanların genel eğitim seviyeleri de İSG uygulamalarının başarısında önemli bir etkendir (Akpınar & Meral, 2020).

Yetişkin öğrenme teorileri, öğrenmenin bir yetişkinin kişisel hayatı veya işiyle ilgili olduğunda daha etkili olduğunu ve öğrenmenin bir set yerine deneyim üzerine inşa

edildiğinde ve *'sürekli bir deneyimleme ve dünyaya uyum sağlama süreci'* olarak geliştirildiğinde daha etkili olduğunu varsaymaktadır (Tusting & Barton, 2003). Halihazırda eğitim ve öğretimde bu olgunun özünü ve dinamiklerini ifade etmek veya yakalamak için kullanılan çok çeşitli kavram ve uygulamalar bulunmaktadır. Bu kavramlar, biraz farklı tanımlanmış ve uygulanmış olsa da, işle ilgili öğrenmeyi, işyerinde öğrenmeyi, uygulamaya dayalı öğrenmeyi, işe dayalı öğrenmeyi, işe yerleştirmeyi, hizmet içi öğrenmeyi içermektedir (Sheridan & Murphy, 2012). Bu bakış açısı, çalışanların işyerinde öğrenmesinin pragmatik doğasını ve farklı bağlamlarda paydaşların ihtiyaçlarına göre nasıl uyarlandığını vurgular. Farklı seviyelerdeki programlardan beklenen akademik titizlik ve kalitenin zaman içinde sürdürülmesi, geliştirilmesi ve sürdürülmesinin sağlanması gereklidir. Bundan dolayı hazırlanan etkileşimli uzaktan eğitim içerikleri çalışanların birebir işleriyle ilgili olması, çalışma ortamlarında karşılaşabilecekleri tehlike ve riskleri içermeleri, yetişkin öğrenme teorileri göz önünde tutularak hazırlanmaya çalışılmıştır.

6331 sayılı Kanunu, iş kazalarını ve meslek hastalıklarını azaltmak ümidiyle çıkarılmış ancak yıllar içinde iş kazası sayılarında beklenen düşüş sağlanamamıştır. Gelinen nokta ülkemizde İSG çalışmalarının önemi konusundaki farkındalığın henüz yeterince gelişmediğini göstermektedir.Çalışma hayatı içerisinde sektör ayırt etmeksizin göre her sektörde ağır yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı önleme ve koruma gibi çalışanlarda davranış değişikliği oluşturma açısından özellikle üzerinde durulması gereken iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri çerçevesinde bir çalışmanın olmayışı çalışmamıza değer katmaktadır. Çalışmada otomotiv sektörüne yönelik plastik parça Ar-Ge, tasarım ve üretim faaliyetleri yürüten bir firmanın interaktif uzaktan eğitim yoluyla verdiği eğitimlerdeki akademik başarıları incelenmiştir.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, tehlikeli sektör temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin interaktif uzaktan eğitimi yoluyla verilmesinde çalışanların akademik başarıları üzerinde bir etkisinin olup olmadığını belirlemektir.

### 2.2. Araştırmanın Önemi

Literatürde uzaktan eğitim ve akademik başarıyı değerlendiren benzer çalışmalar olmasına rağmen, çalışma hayatı içerisinde ağır yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı önleme ve koruma gibi çalışanlarda davranış değişikliği oluşturma açısından özellikle

üzerinde durulması gereken iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri çerçevesinde bir çalışmanın olmayışı çalışmamıza değer katmaktadır..

**2.3. Araştırma Sorusu**

Araştırma sorusu, "Tehlikeli sektörde çalışan 304 kişiye çevrimiçi verilen Temel İş sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinde(TİSG) çalışanların birimlerine göre akademik başarılarına etkisi nedir?" olarak belirlenmiştir. Böylece interaktif olarak hazırlanmış eğitim içerikleriyle uzaktan eğitimle verilen TİSG eğitimlerinin hem genel olarak akademik başarılarına etkileri, hem de çalışılan birim bazında akademik başarıya olan etkileri arasındaki farklılıkları ortaya konulmuş olacaktır.

**2.4. Araştırmanın Örneklemi**

Çalışmanın örneklemini, Türkiye'nin batısında yer alan tehlikeli sektörde yer alan bir firma çalışanları oluşturmaktadır. 304 katılımcının ön-son test sonuçları birim bazında değerlendirilmiştir.

**2.5. Veri Toplama Araçları**

20 adet çoktan seçmeli sorudan oluşan deneysel yöntemlerden tek grup ön-test son-test araştırma deseni uygulaması kullanılmıştır. Ön test son test uygulaması Alkan ve Kaymaz'a (1987) göre, "*yetiştirme etkinliği ile ilgili sayısal verilerden yararlanarak değerlendirme hükmüne varabilmek için ölçme yapılması gerekir. Ölçmede kullanılan araçlardan biri testtir ve iyi ve doğru ölçme yapabilmesi beklenen testlerin geçerli, güvenilir, objektif, ayırt edici, kapsamlı ve kullanışlı olması beklenir*" (Alkan & Taymaz, 1987).

**2.6. Veri analizi**

Eğitim yönetim sistemine kayıtları yapılan çalışanlar, kendilerine tanımlanan mevzuat gereği sektörlerine özgü interaktif uzaktan eğitim modülleri öncesinde uygulanan 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli ön test ve modülleri izledikten sonra uygulanan 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli son test eğitim yönetim sistemi üzerinden geçerli olduğu kabul edilen 304 ön-son test sonuçları değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak hesaplanarak sonuçlar ortaya konmuştur. Elde edilen veriler SPSS 28 ile analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterdiği belirlendiği için ilişkili grubun öntest ve sontest puanları arasında anlamlı birfark olup olmadığını anlamak için İlişkili örneklem t testi ile hipotezler test edilmiştir.

**2.7. Bulgular**

Elde edilen tüm ve bölüm bazındaki veriler normal dağılım gösterdikleri için ilişkili gruplar t testi ile hipotezler test edilmiştir.

**Tablo 2.1.** Tüm Çalışanların İSG Eğitimi Öntest ve Sontest Ortalama Puanların t-Testi Sonuçları

| Ölçüm(İSG) | N | $\bar{X}$ | S | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Öntest | 304 | 37.07 | 35.46 | 303 | 7.187 | <.001 |
| Sontest | 304 | 51.71 | 38.63 | | | |

Tüm çalışanların uzaktan eğitim olarak verilen İSG eğitimi sonrasında akademik başarılarında anlamlı bir artış olmuştur [t(303)=7.187, p<0.001]. Tüm çalışanların uygulama öncesindeki sınav başarı puanlarının ortalaması $\bar{x}$=37.07 iken, uzaktan eğitim ile aldıkları eğitim sonrasında başarı puan ortalamaları $\bar{x}$=51.71'e yükselmiştir. Bu bulgu uzaktan eğitim metoduyla verilen İSG eğitiminin genel olarak çalışanların akademik başarısını arttırmada etkili olduğunu göstermektedir. Etki büyüklüğü için hesaplanan Cohen d değeri 0.412 bulunmuştur.

**Tablo 2.2.** Üretim Bölümünde Çalışanların İSG Eğitimi Öntest ve Sontest Ortalama Puanların t-Testi Sonuçları

| Ölçüm(İSG) | N | $\bar{X}$ | S | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Öntest | 177 | 41.30 | 35.62 | 176 | 6.11 | <.001 |
| Sontest | 177 | 56.84 | 36.57 | | | |

Üretim bölümünde çalışanların uzaktan eğitim metoduyla verilen İSG eğitimi sonrasında akademik başarılarında anlamlı bir artış olmuştur [t(176)=6.11, p<0.001]. Üretim bölümünde çalışanların uygulama öncesindeki sınav başarı puanlarının ortalaması $\bar{x}$=41.30 iken, uzaktan eğitim ile aldıkları eğitim sonrasında $\bar{X}$=56.84'e yükselmiştir. Bu bulgu uzaktan eğitim metoduyla verilen İSG eğitiminin üretim bölümünde çalışanların akademik başarısını arttırmada etkili olduğunu göstermektedir. Etki büyüklüğü için hesaplanan Cohen d değeri 0.459 bulunmuştur.

**Tablo 3.3.** Bakım Bölümünde Çalışanların İSG Eğitimi Öntest ve Sontest Ortalama Puanların t-Testi Sonuçları.

| Ölçüm(İSG) | N | $\bar{X}$ | S | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Öntest | 37 | 29.05 | 35.72 | 36 | 0.32 | .755 |
| Sontest | 37 | 31.08 | 40.40 | | | |

Bakım bölümünde çalışanların uzaktan eğitim metoduyla verilen İSG eğitimi sonrasında akademik başarılarında anlamlı bir farklılık olmamıştır [t(36)=0.32, p=0.755]. Bakım bölümünde çalışanların uygulama öncesindeki sınav başarı puanlarının ortalaması $\bar{x}$=29.05 iken, uzaktan eğitim ile aldıkları eğitim sonrasında $\bar{x}$ = 31.08 olmuştur. Bu bulgu uzaktan eğitim olarak verilen İSG eğitiminin bakım bölümünde çalışanların İSG akademik başarılarında etkili olmadığını göstermektedir.

**Tablo 2.4.** Lojistik Bölümünde Çalışanların İSG Eğitimi Öntest ve Sontest Ortalama Puanların t-Testi Sonuçları

| Ölçüm(İSG) | N | $\bar{X}$ | S | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Öntest | 38 | 29.21 | 31.80 | 37 | 4.182 | <.001 |
| Sontest | 38 | 58.29 | 31.02 | | | |

Lojistik bölümünde çalışanların uzaktan eğitim metoduyla verilen İSG eğitimi sonrasında akademik başarılarında anlamlı bir artış olmuştur [t(37)=4.182, p<0.001]. Lojistik bölümünde çalışanların uygulama öncesindeki sınav başarı puanlarının ortalaması $\bar{x}$=29.21 iken, uzaktan eğitim ile aldıkları eğitim sonrasında başarı puan ortalamaları $\bar{x}$=58.29'a yükselmiştir. Bu bulgu uzaktan eğitim olarak verilen İSG eğitiminin lojistik bölümünde çalışanların akademik başarısını arttırmada etkili olduğunu göstermektedir. Etki büyüklüğü için hesaplanan Cohen d değeri 0.678 bulunmuştur.

**Tablo 2.5.** İdari Bölümünde Çalışanların İSG Eğitimi Öntest ve Sontest Ortalama Puanların t-Testi Sonuçları

| Ölçüm(İSG) | N | $\bar{X}$ | S | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Öntest | 52 | 34.13 | 35.98 | 51 | 1.468 | .148 |
| Sontest | 52 | 44.13 | 43.72 | | | |

İdari bölümde çalışanların uzaktan eğitim metoduyla verilen İSG eğitimi sonrasında akademik başarılarında anlamlı bir farklılık olmamıştır [t(51)=1.468, p=0.148]. İdari bölümde çalışanların uygulama öncesindeki sınav başarı puanlarının ortalaması $\bar{x}$=34.13 iken, uzaktan eğitim ile aldıkları eğitim sonrasında başarı puan ortalamaları $\bar{x}$ = 43.72 olmuştur. Bu bulgu uzaktan eğitim olarak verilen İSG eğitiminin idari bölümde çalışanların İSG akademik başarılarında etkili olmadığını göstermektedir.

**Tablo 2.6.** Bölümlere Ait Öntest-Sontest Sonuçları Tablosu

| | | $\bar{x}$ | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---|---|---|---|---|---|
| Üretim | sontest | 56.8362 | 177 | 36.56239 | 2.7482 |
| | ontest | 41.2994 | 177 | 35.61562 | 2.67703 |
| Bakım | sontest | 31.0811 | 37 | 40.39966 | 6.64166 |
| | ontest | 29.0541 | 37 | 35.72343 | 5.8729 |
| Lojistik | sontest | 58.2895 | 38 | 31.02476 | 5.03288 |
| | ontest | 29.2105 | 38 | 31.80443 | 5.15936 |
| İdari | sontest | 44.1346 | 52 | 43.72061 | 6.06296 |
| | ontest | 34.1346 | 52 | 35.98367 | 4.99004 |
| TOPLAM | sontest | 51.7105 | 304 | 38.63003 | 2.21558 |
| | ontest | 37.0724 | 304 | 35.45994 | 2.03377 |

## 3. SONUÇ

İnteraktif uzaktan eğitim metoduyla verilen İSG eğitimlerinde genel olarak akademik başarının arttığı, yani eğitimin bu konudaki bilgiyi arttırdığı görülmüştür(Tablo 2.6). Fakat idari ve bakım bölümünde çalışanlarda ise İSG eğitimindeki akademik başarı ortalamasının bir miktar artmasına rağmen anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Öntest ortalama puanı en düşük lojistik ($\bar{x}$=29.21) bölümünde çalışanların iken, en yüksek öntest ortalaması ise üretim bölümünde çalışanların olmuştur. Sontest ortalama başarı puanlarına bakıldığında ise

en düşük not ortalamasının bakım bölümünde çalışanların ($\bar{x}$=31.08) iken, en yüksek not ortalamasının ise lojistik bölümünde çalışanların ($\bar{x}$=31.08) olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada, çalışanların alması gereken temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin konunun uzmanları/eğitmenleri tarafından hazırlanan konu içeriklerinin interaktif uzaktan eğitim özellikleri belirtilmiştir. Katılımcıların TİSG eğitimlerin de motivasyonunu artırmak için eğitim konularının içerik yapısı analiz edilerek, gerekli bilgi ve iletişim teknolojileri, zaman, emek ve maliyet durumlarının belirlenmesi ve günümüz de mobil sistemlere uyumlu olması sağlanmalıdır.

TİSG eğitimleri sadece otomotiv sektörü için geçerli değil tehlike grubu dikkate alınarak tüm sektörler için geçerli olan bir eğitimdir. Mevzuata ve firmaya uygun olarak düzenlenen İSG eğitimleriyle interaktif uzaktan eğitim sistemleri geliştirilebilir ve araştırma bulgularının sadece Otomotiv Endüstrisi için Plastik Parça üzerine Ar&Ge, Tasarım ve Üretim faaliyetleri görev yapan 304 çalışan ile sınırlı olduğu göz önünde tutulmalıdır. Bununla birlikte, bu çalışmanın çalışanlarının temel İSG eğitimlerini interaktif uzaktan eğitim metoduyla vermek isteyen kuruluşlara yol göstereceği beklenilmektedir.

## KAYNAKÇA

Ağırkan, M. (2022). Supporting Academic Achievement and Health in Education: The Whole School, Whole Community, Whole Child Model. Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(1), 10-22, 10-22. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2320487 adresinden alındı

Akpınar, Ş., & Meral, M. (2020). Otomotiv Sektörü Çalışanlarının İş Güvenliği Farkındalıklarının Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi. Social Sciences Research Journal (SSRJ), 168-180.

Alkan, C., & Taymaz, H. (1987). Öğretmeyi Öğretmek. Ankara: Devlet Bakanlığı.

CDC. (2023, Haziran 17). CDC Healthy Schools. https://www.cdc.gov/healthyschools/wscc/components.htm adresinden alındı

Ceylan, M. U. (2022). Ergenlerin Ebeveyne ve Arkadaşa Bağlanmaları İle Stres Düzeyleri ve Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. İstanbul.

Gibson, C., Rankin, S., & York, T. T. (2015). Defining and Measuring Academic Success . Research and Evaluation, Vol. 20 No. 5, 3-20.

Pişkin, S. (2022, Eylül 28). Otomotiv Sektör Raporu. www.tskb.com.tr: http://www.tskb.com.tr/i/content/3081_1_Otomotiv%20Sektor%20Raporu.pdf adresinden alındı

Sheridan, I., & Murphy, J. P. (2012). Customised Learning De omised Learning Development - An Explor elopment - An Exploration of Pr ation of Practice. Technological University Dublin. https://arrow.tudublin.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=reaprepo adresinden alındı

Sürmen, Y. E., & Güler, E. (2021). Endüstri 4.0 Ve Bursa Otomotiv Sanayi: SWOT (GZFT) Analizi İle Bir Değerlendirme. Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 328-347.

Şentürk, C. (2016). Öğretmenlerin E-Öğrenmeye Yönelik Tutumlarinin Farkli Değişkenler Açisindan Incelenmesi. The Journal of International Social Research, Cilt: 9 Sayı: 43 Volume: 9 Issue: 43, 1501-1511. https://www.sosyalarastirmalar.com/articles/investigation-of-the-attitudes-of-teachers-towards-elearning-based-on-severalvariables.pdf adresinden alındı

# İNŞAAT SEKTÖRÜNDE İŞ KAZALARININ MALİYET ANALİZİ

**Muhammed Fatih CAN**
Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye
**ORCID ID:** 0000-0001-6515-8667
**Ebru ARIKAN ÖZTÜRK**
Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye
**ORCID ID:** 0000-0002-4971-2442

## ÖZET

İş kazası; işin yapımı veya yürütülmesi gibi faaliyetler sırasında meydana gelen, sonucunda ölüm, fiziksel veya ruhsal kayıplara neden olan olaydır. Türkiye iş kazası sayısı bakımından Dünya'da üçüncü Avrupa'da ise birinci sırada yer almaktadır. Büyük bir sektör olan inşaat sektörü, iş kazası riski yüksek, iş kazası görülme oranı fazla ve özellikle ölümlü iş kazası sayısı ile diğer sektörlerin üzerinde olan bir iş koludur. İnşaat sektöründe yapılan işler çok tehlikeli işler kapsamına girmektedir. Bu nedenle iş kazası sıklığı ve risk büyüklüğü diğer sektörlere göre daha fazladır. Tüm dünyada olduğu Türkiye'de de önemli bir sektör olan inşaat sektörünün fiziki ve manevi kayıpların yanı sıra çok büyük mali kayıplara da sebep olduğu da yapılan araştırmalar sonucu ortaya konulmuştur. Telafisi mümkün olmayan olumsuz manevi sorunların yanında maddi kayıpları da beraberinde getirmektedir. Bu çalışmanın amacı; inşaat sektöründe meydana gelen iş kazalarının getirdiği maliyetler açısından analizini yapmak ve neden olduğu mali kayıpları veriler ışığında değerlendirmektir. Bütün iş kolları maddi amaçlar için faaliyetlerini sürdürmektedir. Bu nedenle mali hedefleri de olumsuz etkileyen iş kazası maliyetleri incelenecektir. İnceleme ile bu maliyetlerin Türkiye ekonomisindeki önemi ve karşılığı da ele alınacaktır. Ayrıca; inşaat sektöründe meydana gelen iş kazalarının görünen (direkt) maliyetlerinin yanında görünmeyen (dolaylı) maliyetleri de analiz edilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** İş Kazası, İnşaat Sektörü, Maliyet Analizi

# COST ANALYSIS OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS IN THE CONSTRUCTION SECTOR

## ABSTRACT

Work accident; It is an event that occurs during activities such as the construction or execution of the work, resulting in death, physical or mental losses. Turkey ranks third in the world and first in Europe in terms of the number of occupational accidents. The construction sector, which is a large sector, is a business line with a high risk of occupational accidents, a high incidence of occupational accidents, and especially the number of fatal occupational accidents, which is above other sectors. Works done in the construction industry are considered very dangerous jobs. For this reason, the frequency and risk size of occupational accidents are higher than in other sectors. As a result of the researches, it has been revealed that the construction sector, which is an important sector in Turkey as well as in the whole world, causes great financial losses as well as physical and moral losses. In addition to negative moral problems that cannot be compensated, it also brings financial losses. The aim of this study; The aim is to analyze the work accidents in the construction sector in terms of the costs and to evaluate the financial losses caused by the data. All business lines continue their activities for financial purposes. For this reason, the costs of work accidents, which negatively affect the financial targets, will be examined. The importance and value of these costs in the Turkish economy will also be discussed with the review. Moreover; In addition to the visible (direct) costs of occupational accidents occurring in the construction sector, invisible (indirect) costs will also be analyzed.

**Keywords:** Occupational Accident, Construction Industry, Cost Analysis

# HİPERPARAMETRELERİN LSTM TABANLI DOĞAL DİL İŞLEME MODELLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Ramazan KATIRCI**
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi
**ORCID ID:** 0000-0003-2448-011X
**Metin ZONTUL**
Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
**Oğuz KAYNAR**
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü(Sorumlu Yazar)

## ÖZET

Yapay zekâ (YZ), teknolojik gelişmelerin en önemlilerinden biridir ve birçok alanda insan işlerini daha hızlı ve doğru bir şekilde yapabilmektedir. Bu teknolojinin bir alt kategorisi olan sohbet robotları, doğal dilde iletişim kurabilen bir teknolojidir ve son yıllarda popüler hale gelmiştir. Sohbet robotları, müşteri hizmetleri, sağlık sektörü, eğitim ve eğlence gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Sohbet robotlarının geliştirilmesinde LSTM (Long Short-Term Memory) modelleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, çeşitli hiperparametrelerin ve bu hiperparametrelerin birbirleriyle etkileşimlerinin, LSTM tabanlı bir doğal dil işleme (NLP) modelinin performansı üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Çalışmada, 140873 satırlık İngilizce-Türkçe çeviri veri seti kullanılmıştır. Eğitim için, karakter tabanlı LSTM modeli tercih edilmiştir. Hiperparametre optimizasyonunda, gizli boyut (latent dimension), öğrenme hızı (learning rate), devir sayısı (epoch), yığın boyutu (batch size) ve düşürme oranı (dorpout rate) kullanılmıştır. Ayrıca veri seti boyutu arttıkça hiperparametrelerin davranışlarındaki değişim araştırılmıştır. Bu kapsamda veri setindeki örnek sayısı 1000 ve 10000 iken hiperparametreler arasındaki etkileşim incelenmiştir.

Sonuç olarak gizli boyut (latent dimension), öğrenme hızı (learning rate) ve devir sayısının arttırılması model doğruluğu üzerinde pozitif etki yaratırken, yığın boyutu (batch size) ve düşürme oranının (dorpout rate) arttırılması model performansını olumsuz yönde etkilemiştir. Özellikle, öğrenme hızının, modelin doğruluk oranı ve kayıp değerleri üzerinde en önemli etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir sonuç, veri setindeki örnek sayısı 1000 iken hiperparametreler arasında etkileşim gözlenmezken, örnek sayısı 10000'e yükseltildiğinde hiperparametreler arasında önemli derecede etkileşim olduğu gözlenmiştir. Bu bulgu, veri setindeki örnek boyutunun değişmesi hiperparametre davranışlarını önemli derecede değiştirdiğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal Dil İşleme, LSTM, Hiperparametreler, Makine Öğrenmesi, Metin Verisi

# INVESTIGATION OF THE EFFECT OF HYPERPARAMETERS ON LSTM-BASED NATURAL LANGUAGE PROCESSING MODELS

## ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is one of the most important technological developments and can do human work more quickly and accurately in many areas. Chatbots, a subcategory of this technology, are a technology that can communicate in natural language and have become popular in recent years. Chatbots are widely used in many areas such as customer service, healthcare, education and entertainment. LSTM (Long Short-Term Memory) models are widely used in the development of chatbots. The aim of this study is to investigate the effects of various hyperparameters and their interactions on the performance of an LSTM-based natural language processing (NLP) model. In the study, an English-Turkish translation data set of 140873 lines was used. For training, the character-based LSTM model was preferred. In hyperparameter optimization, latent dimension, learning rate, epoch, batch size and dorpout rate are used. In addition, the change in the behavior of hyperparameters was investigated as the size of the data set increased. In this context, while the number of samples in the data set was 1000 and 10000, the interaction between hyperparameters was examined.

As a result, while increasing the latent dimension, learning rate and number of revolutions had a positive effect on the model accuracy, increasing the batch size and the dorpout rate negatively affected the model performance. In particular, it has been determined that the learning rate has the most significant effect on the accuracy and loss values of the model. Another result is that when the number of samples in the data set is 1000, there is no interaction between the hyperparameters, but when the number of samples is increased to 10000, there is a significant interaction between the hyperparameters. This result showed that changing the sample size in the data set significantly changed the hyperparameter behaviors.

**Keywords:** Natural Language Processing, LSTM, Hyperparameters, Machine Learning, Text Data

## 1. GİRİŞ

Büyük miktarda verinin hızla arttığı çağımızda, bu verilerden yararlanmak ve bilgi çıkarmak için etkili yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır (Halevy, Norvig, ve Pereira, 2009). Doğal dil işleme (NLP), metin ve konuşma verilerini anlamlandırmak ve işlemek için kullanılan bir yapay zekâ (AI) alt dalıdır (Bishop, 2006). NLP'nin birçok uygulaması bulunmaktadır, örneğin duygu analizi (Liu, 2012), metin sınıflandırması (Sebastiani, 2002), otomatik özetleme (Nenkova ve McKeown, 2011) ve makine çevirisi (Koehn, 2009).

NLP'nin performansını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Özellikle, makine öğrenmesi tabanlı NLP modellerinin hiperparametrelerinin ayarlanması, model performansını büyük ölçüde etkilemektedir (Bergstra ve Bengio, 2012). Bu hiperparametreler arasında gizli boyut (Chung ve diğerleri, 2014), öğrenme oranı (Kingma ve Ba, 2014), devir sayısı (Bottou, 2010), yığın boyutu (Bousquet ve Bottou, 2008) ve düşürme oranı (Srivastava ve diğerleri, 2014) gibi faktörler bulunmaktadır. Bunların her biri, modelin genelleştirme yeteneğini ve nihai performansını etkilemektedir (Arpit ve diğerleri, 2017).

Uzun Kısa Vadeli Hafıza (LSTM) tabanlı bir model, bu hiperparametrelerin ayarlanmasının özellikle zor olduğu bir örnektir (Hochreiter ve Schmidhuber, 1997). LSTM'ler, metin verilerindeki uzun süreli bağımlılıkları modellemek için tasarlanmıştır ve bu nedenle birçok NLP görevinde kullanılmaktadır (Cho ve diğerleri, 2014). Ancak, doğru hiperparametrelerin seçimi, LSTM'lerin performansını iyileştirmede büyük önem arzetmektedir.

Bu çalışma, çeşitli hiperparametreler ve etkileşimlerin, LSTM tabanlı bir NLP modelinin performansını nasıl etkilediğini araştırmaktadır. Ayrıca veriseti boyutunun hiperparametre davranışına ne derece etki ettiği incelenmiştir. Veriseti olarak 140873 satırlık İngilizce-Türkçe sözlük kullanılmıştır. Modelin performansı, doğruluk (accuracy) ve kayıp (loss) metrikleri ile ölçülmüştür.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Deneysel Çalışmalar

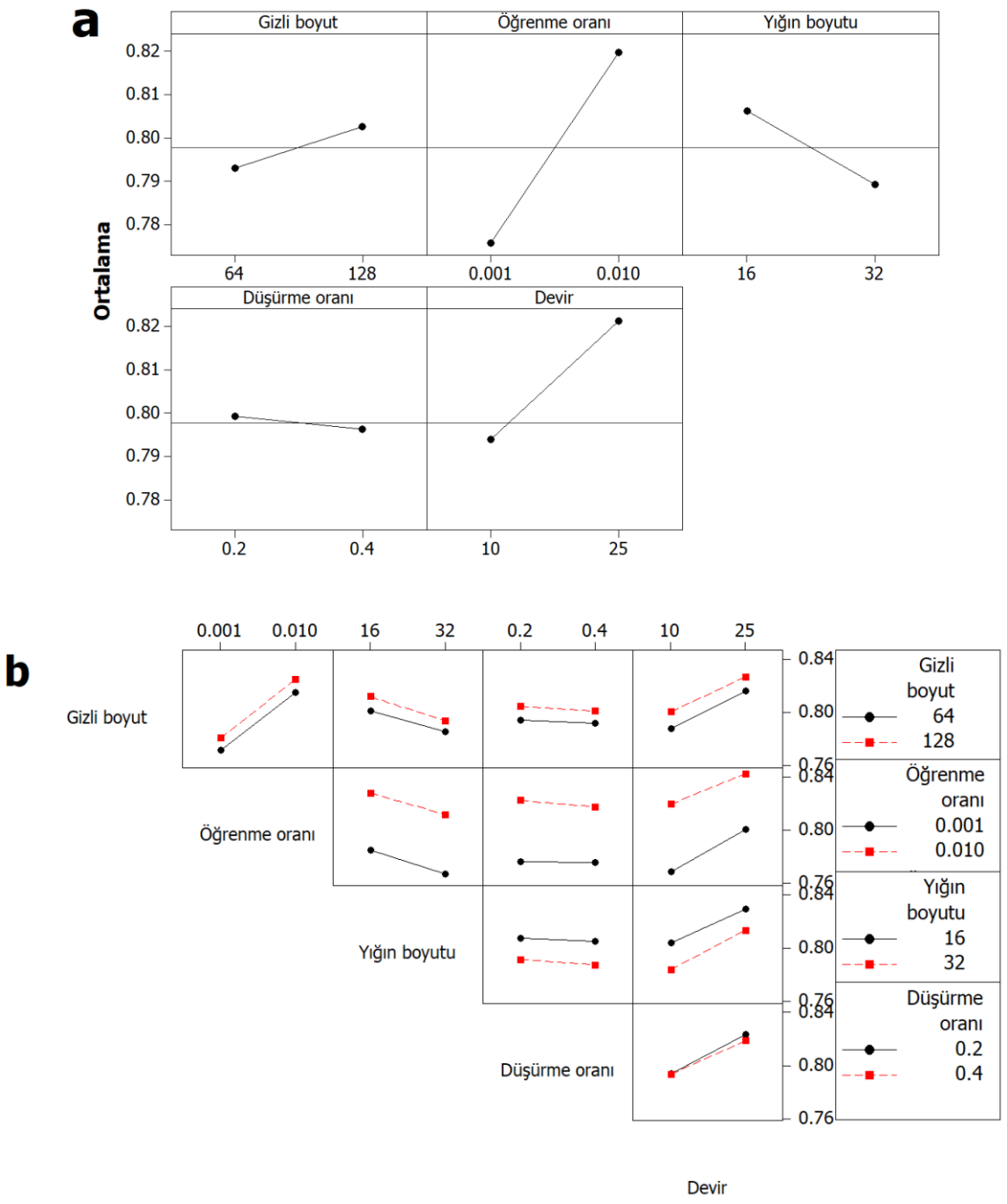
LSTM modeli python kodlama dili ile oluşturulmuştur. Veri seti olarak 140873 satırlık İngilizce-Türkçe sözlük kullanılmıştır. Model eğitimi için 1000 ve 10000 bin satır içeren İngilizce ve Türkçe metinler ana sözlükten rassal olarak seçilmiştir. Oluşturulan LSTM modeli, karakter tabanlı yöntem kullanılarak eğitilmiştir. Model eğitiminde, veri setindeki Türkçe cümlelerin karakterleri ve İngilizce çevirilerinin karakterleri ayrı ayrı toplanarak benzersiz karakter (karakter sözlüğü) listeleri oluşturulmuştur. Daha sonra, bu benzersiz karakterler sıralanmış ve her karaktere bir indeks ataması yapılmıştır. Hiperparametreler iki seviyeli olarak incelenmiştir. İncelenen seviyeler Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** İncelenen hiperparametreler ve seviyeleri

| Hiperparametreler | Seviye 1 | Seviye 2 |
|---|---|---|
| Gizli boyut | 64 | 128 |
| Öğrenme oranı | 0.001 | 0.01 |
| Yığın boyutu | 16 | 32 |
| Düşürme oranı | 0.2 | 0.4 |
| Devir | 10 | 25 |

### 2.2. Deneysel Sonuçlar

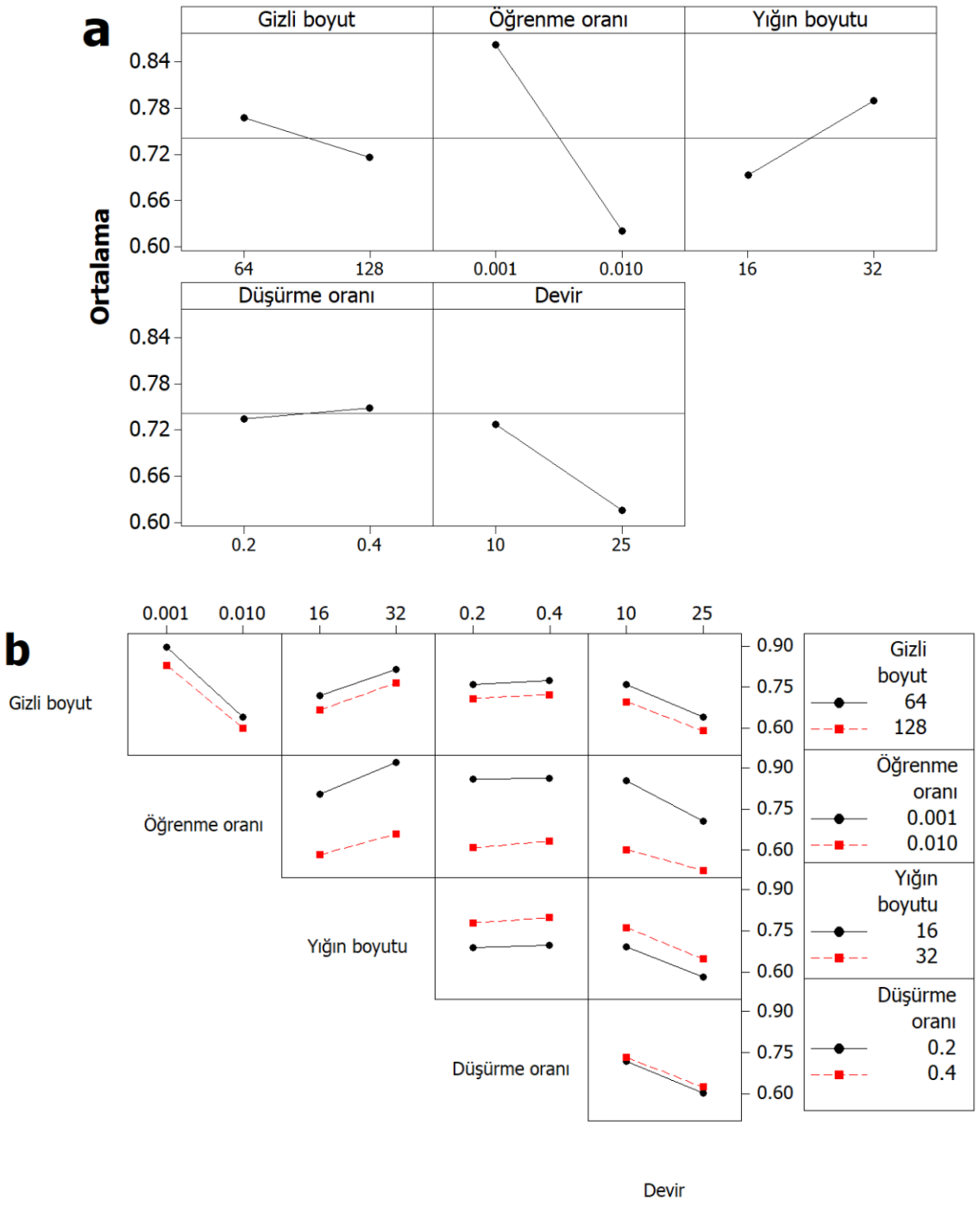
Bu araştırma, çeşitli hiperparametrelerin ve bu parametrelerin birbiriyle olan etkileşimlerinin model doğruluğu üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde incelemektedir. İncelenen hiperparametreler arasında gizli boyut, öğrenme oranı, yığın boyutu, düşürme oranı ve epoch sayısı bulunmaktadır. Şekil 1(a) ve 1(b), hiperparametrelerin kendi başına ve karşılıklı etkileşimlerinin model doğruluğu üzerindeki etkilerini göstermektedir. Gizli boyut, öğrenme oranı ve epoch sayısının artırılmasının model doğruluğunu olumlu yönde etkilediği, yığın boyutu ve düşürme oranının artırılmasının ise model doğruluğu üzerinde negatif bir etki oluşturduğu gözlemlenmiştir. Öğrenme oranı, model doğruluğu üzerinde en belirgin etkiye sahip olan hiperparametredir. Şekil 1(b) üzerindeki kırmızı ve siyah çizgilerin paralel olması, hiperparametreler arasında anlamlı bir etkileşimin olmadığını gösterir.




**Şekil 1.** Doğruluk değerleri için test veri setinde (1000 örnek) a) ana faktörlerin etkisi ve b) ikili etkileşimler.

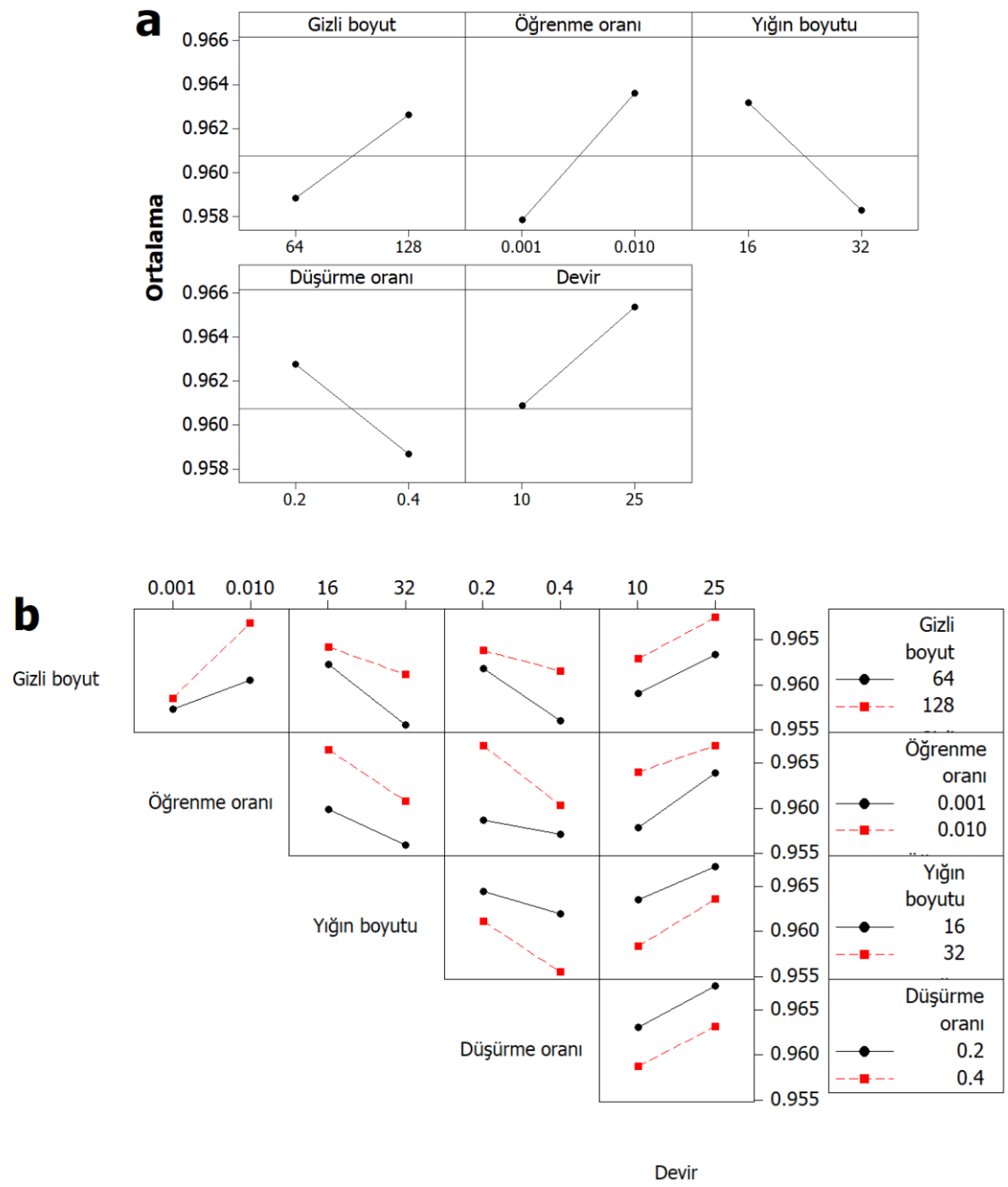
Şekil 2(a) ve 2(b) hiperparametrelerin modelin kayıp değeri üzerindeki etkilerini incelemektedir. Yüksek öğrenme oranı, kayıp değerini önemli ölçüde düşürmekte, yığın boyutunun 16'dan 32'ye çıkarılması ise kayıp değerini artırmaktadır. Aynı şekilde, düşürme oranının artırılması da kayıp değerini yükseltmektedir. Gizli boyutun 64'ten 128'e çıkarılması ise kayıp değerini düşürmüştür. Gizli boyut, bir modelin katmanlarında bulunan nöron sayısını veya gizli (latent) temsillerin boyutunu temsil eder. Bu, bir modelin öğrenebileceği

özelliklerin karmaşıklığına dair bir göstergedir. Bu hiperparametre, modelin kapasitesini ve öğrenme kabiliyetini etkiler. Daha büyük bir gizli boyut, modelin daha karmaşık özellikler öğrenmesine ve genellikle daha iyi performans göstermesine sebep olabilir.



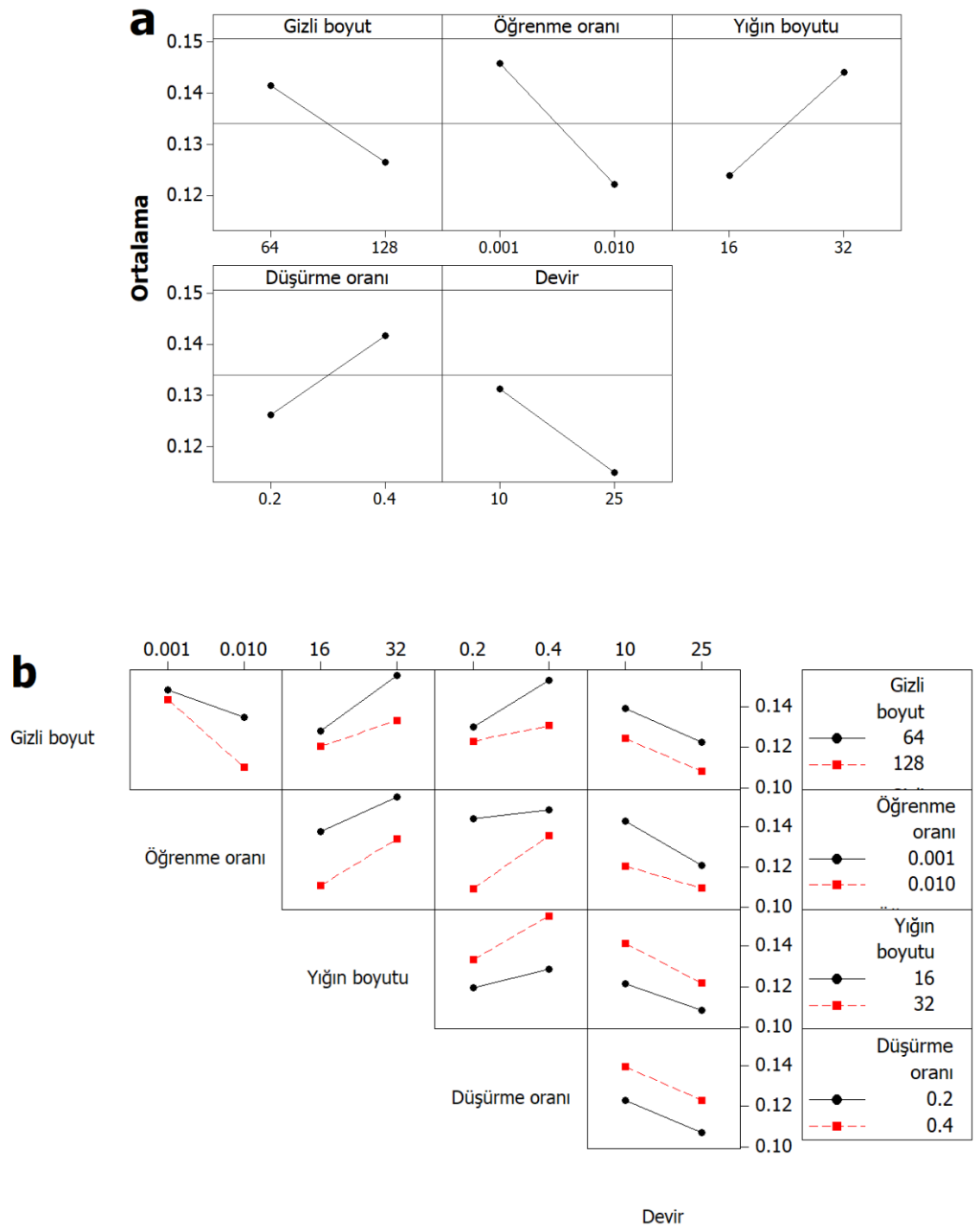

**Şekil 2.** Kayıp değerleri için test veri setinde (1000 örnek) a) ana faktörlerin etkisi ve b) ikili etkileşimler.

Şekil 3a ve b örnek sayısını 1000'den 10000'e çıkardığımızda hiperparametrelerdeki değişimi göstermektedir. Bu şekilde veri setindeki değişimin hiperparametre üzerindeki etkileri incelenmiş olacaktır. Veri sayısındaki artış, hiperparametreler sabit tutulsa bile modelin doğruluğunu önemli derecede yükseltmiştir. 1000 örnek sayısında hiperparametreler arasında etkileşim gözlenmezken, örnek sayısı 10000'e yükseldiğinde hiperparametreler arasında önemli derecede etkileşim olduğu gözlenmiştir. Buda örnek sayısındaki artışın hiperparametrelerin davranışı üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Örnek olarak, Şekil 3 b'de öğrenme oranı ve gizli boyut arasındaki etkileşimi inceleyelim. Gizli boyut 64 iken, öğrenme oranı 0.001'den 0.01'e yükseltildiğinde doğruluk değerinde ciddi bir yükselme gözlenmezken, gizli boyut 128 iken öğrenme oranını 0.01'den 0.001'e çıkardığımızda doğruluk değerinde çok önemli bir artış gözlenmiştir. Sonuç olarak öğrenme oranı ile gizli boyut arasındaki etkileşim, doğruluk değeri üzerinde sinerjik bir etkiye sebep olmuştur. Benzer etkileşim düşürme oranı ile öğrenme oranı arasında da gözlenmiştir. Öğrenme oranı 0.001 değerinde iken düşürme oranını 0.2'den 0.4'e yükseltmek doğruluk değerini çok fazla düşürmezken, öğrenme oranı 0.01'de tutulduğunda düşürme oranını 0.2'den 0.4'de yükseltmek doğruluk değerini çok önemli derecede düşürmektedir. Bu da bu iki hiperparametrenin doğruluk değeri üzerinde antisinerjik bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.




**Şekil 0.** 10000 örnekli test verisetinde doğruluk değerlerine a) ana faktörlerin etkisi ve b) ikili etkileşimler.

Şekil 4a ve b örnek sayısı 10000'e çıkarıldığında kayıp değerli ile hiperparametre davranışları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Hiperparametrelerin tek başına davranışlarında yön olarak bir değişim gözlenmezken kayıp değerlerin önemli düşüş gözlenmiştir. Ayrıca etkileşim grafiği incelendiğinde doğruluk değerinde olduğu gibi hiperparametrelerin birbiriyle etkileştikleri gözlenmiştir. Gizli boyut 64'den 128'e çıkartıldığında ve öğrenme oranı 0.001'den 0.01'e yükseltildiğinde en düşük kayıp değeri gözlenmiştir.




**Şekil 4.** 10000 örnekli verisetinde kayıp değerlerine () a) ana faktörlerin etkisi ve b) ikili etkileşimler.

## 3. SONUÇ

Bu çalışma, LSTM modelinin performansını etkileyen çeşitli hiperparametrelerin ve etkileşimlerinin incelenmesi üzerine odaklanmıştır. Bu kapsamda elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

- Gizli boyut, öğrenme oranı ve devir sayısının artırılması, modelin doğruluk oranını yükseltmiştir ancak yığın boyutu ve düşürme oranının artırılması, modelin doğruluk oranını düşürmüştür. Yüksek yığın boyutları ve düşürme oranları, modelin genelleme kabiliyetini olumsuz yönde etkileme potansiyeline sahiptir.
- Öğrenme oranı, modelin doğruluk oranı ve kayıp değerleri üzerinde en büyük etkiye sahip hiperparametredir. Yüksek öğrenme oranı, modelin öğrenme hızını artırır ve bu da doğruluk oranı ve kayıp değerleri üzerinde olumlu bir etki meydana getirmektedir.
- Veri setindeki örnek sayısının artması, modelin doğruluk oranı ve kayıp değerlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Bu, büyük veri setlerinin modelin genelleme yeteneğini artırabileceğini göstermektedir. Ayrıca, örnek sayısı arttıkça, hiperparametrelerin birbiriyle etkileşimi daha belirgin hale gelmiştir.

Bu çalışmanın bulguları, doğal dil işleme (NLP) uygulamalarında LSTM modellerinin seçim ve uygulama sürecine önemli bilgiler sağlamaktadır. Hiperparametrelerin ve etkileşimlerinin model performansı üzerinde önemli bir etkisi olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle, makine öğrenmesi modelinin optimize edilmesinde, hiperparametrelerin uygun şekilde ayarlanması ve etkileşimlerinin göz önünde bulundurulması önemlidir.

Sonuç olarak, bu çalışma, LSTM modellerinin metin sınıflandırma problemleri için performansını değerlendirmiştir. Gelecekteki araştırmalar, metin özetleme, duygu analizi, makine çevirisi gibi diğer NLP problemleri üzerinde odaklanabilir ve böylece modellerin performanslarının bu alanlarda nasıl değiştiğini inceleyebilir. Bu şekilde, NLP uygulamaları için daha geniş ve daha etkili model seçenekleri sunulabilecektir.

## KAYNAKÇA

Arpit, D., Jastrzębski, S., Ballas, N., Krueger, D., Bengio, M., Fischer, A., Courville, A., & Bengio, Y. (2017). A closer look at memorization in deep networks. In Proceedings of the 34th International Conference on Machine Learning-Volume 70 (pp. 233-242). JMLR. org.
Bergstra, J., & Bengio, Y. (2012). Random search for hyper-parameter optimization. Journal of Machine Learning Research, 13(Feb), 281-305.
Bishop, C. M. (2006). Pattern recognition and machine learning. springer.
Bottou, L. (2010). Large-scale machine learning with stochastic gradient descent. In Proceedings of COMPSTAT'2010 (pp. 177-186). Springer, Heidelberg.
Bousquet, O., & Bottou, L. (2008). The tradeoffs of large scale learning. In Advances in neural information processing systems (pp. 161-168).
Cho, K., Van Merriënboer, B., Gulcehre, C., Bahdanau, D., Bougares, F., Schwenk, H., & Bengio, Y. (2014). Learning phrase representations using RNN encoder-decoder for statistical machine translation. arXiv preprint arXiv:1406.1078.
Chung, J., Gulcehre, C., Cho, K., & Bengio, Y. (2014). Empirical evaluation of gated recurrent neural networks on sequence modeling. arXiv preprint arXiv:1412.3555.

Halevy, A., Norvig, P., & Pereira, F. (2009). The unreasonable effectiveness of data. IEEE Intelligent Systems, 24(2), 8-12.
Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). Long short-term memory. Neural computation, 9(8), 1735-1780.
Kingma, D. P., & Ba, J. (2014). Adam: A method for stochastic optimization. arXiv preprint arXiv:1412.6980.
Koehn, P. (2009). Statistical machine translation. Cambridge University Press.
Liu, B. (2012). Sentiment analysis and opinion mining. Synthesis lectures on human language technologies, 5(1), 1-167.
Nenkova, A., & McKeown, K. (2011). Automatic summarization. Foundations and Trends® in Information Retrieval, 5(2–3), 103-233.
Sebastiani, F. (2002). Machine learning in automated text categorization. ACM computing surveys (CSUR), 34(1), 1-47.
Srivastava, N., Hinton, G., Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Salakhutdinov, R. (2014). Dropout: a simple way to prevent neural networks from overfitting. The journal of machine learning research, 15(1), 1929-1958.

# TUNUS VE ÜRDÜN'DEKİ KADINLARIN RADİKALLEŞMESİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER: DEAŞ ÖRNEĞİ

**Yeşim ERDEĞER**
**Kadir Has University**, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of International Relations,Cibali Campus
**ORCID ID:** 0000-0001-9356-2747

## ÖZET

Kadınların radikalleşmesi son zamanlarda akademide oldukça tartışılan bir konu haline gelmiştir. Özellikle, diğer din temelli terör örgütlerine kıyasla kadınların DAEŞ'e katılımının yüksek olması, kadınların radikalleşmesini çevreleyen söyleme dikkatleri çekmiştir. Birçok akademik çalışma, kadınların radikalleşmesini çeşitli yönleriyle tartışmaktadır, ancak akademisyenler orantısız bir şekilde DAEŞE katılan Batılı kadınlara odaklanmakta ve dünyanın diğer bölgelerini ihmal etmektedir. Söz konusu boşluğu doldurmak adına bu araştırma Tunus ve Ürdün'deki kadınların DAEŞ'e katılımına ve radikalleşmesine odaklanmaktadır. Araştırma, Tunus ve Ürdün'ü seçtirmiştir çünkü bu iki devlet Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgelerinde DAEŞ'e yüksek katılımlarıyla dikkat çekmektedir. Ayrıca araştırma, DAEŞ'in en aktif olduğu 2013-2017 yılları arasında bu ülkelerden DAEŞ'e katılan yüksek sayıdaki kadına ilişkin tutarlı bir açıklama sunmaktadır. Araştırma, kadınların DAEŞ'e radikalleşmesinde toplumsal cinsiyet ve kültür gibi sosyal faktörler, işsizlik gibi ekonomik faktörler ve ideoloji gibi çeşitli faktörleri göz önünde bulundurmaktadır. Tunus ve Ürdün'ün yapısal özellikleri göz önünde bulundurulduğunda, sınırlı sayıda çalışma, araştırma ve saha çalışmasına dayanarak kadınların radikalleşmesinde öne çıkan faktörlerin işsizlik ve toplumsal cinsiyete dayalı ayrımcılık olduğu görülmektedir. Bu nedenle, kadınların radikalleşmesine ilişkin bilgi birikiminin artırılması için yazın, özellikle Orta Doğu ve Kuzey Afrika'ya odaklanarak farklı bölgelerdeki radikalleşme süreçlerini ele almalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Radikalleşme, Terörizm, DAEŞ, Tunus, Ürdün

# FACTORS FOR WOMEN'S RADICALIZATION IN TUNISIA AND JORDAN: THE CASE OF DAESH

## ABSTRACT

Women's radicalization has become a highly debated topic in scholarship recently. In particular, the increased presence of women's involvement in Daesh compared to other religious terrorist organizations has drawn attention to the discourse surrounding women's radicalization. Many studies discuss women's radicalization in various aspects, but scholars disproportionately focus on Western women for Daesh, neglecting other parts of the world. To fill this gap, this research focuses on women's radicalization in Tunisia and Jordan into Daesh. The research chooses Tunisia and Jordan since these two states pay attention to their high participation in Daesh in the Middle East and North Africa (MENA) regions. Also, the research offers a coherent account of the high number of women who joined Daesh from these states between 2013-2017, when Daesh increased its activities. The research considers diverse factors for women's radicalization into Daesh, including social factors, such as gender and culture, economic factors, such as unemployment, and ideology. Considering the structural characteristics of Tunisia, and Jordan, the most prominent factors of women's radicalization are unemployment and gender discrimination based on a limited volume of study, research, and fieldwork. Therefore, to increase knowledge of women's radicalization, literature should address the factors for radicalization in different regions, with a particular focus on the Middle East and North Africa.

**Keywords**: Radicalization, Terrorism, Daesh, Tunisia, Jordan

# EMTİA PİYASALARININ PİYASA RİSKİNİN ÖLÇÜMÜ VE YATIRIM ANALİZLERİ

**Doç. Dr. Önder BÜBERKÖKÜ**
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
**ORCID ID:** 0000-0002-7140-557X
**Doç Dr. Celal KIZILDERE**
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
**ORCID ID:** 0000-0001-9904-0472

## ÖZET

Emtia piyasalarındaki fiyat hareketleri hem finansal piyasalar hem de reel ekonomi üzerinde oldukça önemli etkilere yol açabilmektedir. Bu nedenle bu çalışmada aylık veriler kullanılarak 1992.1-2023.4 dönemi için IMF tarafından hazırlanan gıda, içecek, tarımsal hammadde, baz metaller, değerli metaller, ham petrol, doğalgaz ve kömür'den oluşan 8 farklı emtia endeksinin piyasa risk analizleri ile yatırım analizlerine yer verilmiştir. Piyasa riski analizinde tarihi simülasyon yönteminden, yatırım analizinde ise değişim katsayısından yararlanılmıştır. Tarihi simülasyon yöntemine dayalı analizlerde aşağı ve yukarı yönlü piyasa riskleri ayrı ayrı dikkate alınarak %99 güven düzeyindeki ES (Expected shortfall, ES) değerleri hesaplanmıştır. Çalışma bulguları her durumda enerji emtialarının en yüksek piyasa riskine sahip olduğunu, ardından içecek ve metal emtialarının geldiğini, en düşük piyasa riskine ise gıda ve tarımsal hammadde emtialarının sahip olduğunu göstermektedir. Yatırım analizleri ise riske göre düzeltilmiş getiri oranları dikkate alındığında en uygun yatırım fırsatını değerli metaller ve gıda emtialarının sunduğunu; en kötü performansı ise doğalgaz fiyat endeksinin sergilediğini göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Emtia endeksleri, Piyasa riski, Yatırım analizi

# COMMODITY MARKET RISK MEASUREMENT AND COMMODITY INVESTING ANALYSIS

## ABSTRACT

High price fluctuations in commodity markets can have significant adverse effects on both financial markets and real economic activity not only for regional base but also for global base. Therefore in this study, market risk measurement and investing analysis of eight different commodity price indices, consisting of food price index,beverage price index, agricultural raw materials price index, base metals price index, precious metals price index, crude oil price index, natural gas price index and coal price index, each of which prepared based on the IMF's primary commodity price system , are conducted employing the historical simulation method and coefficient of variation, covering the the period from 1992.1-2023.4

using monthly data. According to the expected shortfall values at the 99% confidence level calculated using historical simulation method energy commodities have the highest market risk for both short and long positions, followed by beverage price index and metals price indices whereas food price index and agricultural raw materials price index have the lowest market risk. Regarding the investment analysis, results based on coefficient of variation indicate that precious metals price index presents the best performance while natural gas price index provides the worts performance.

**Keywords:** Commodity price, Market risk measurement, Investment analysis

## 1.GİRİŞ

Enerji, metal ve gıda emtiaları hem küresel reel üretim dengesi hem de küresel finansal piyasalar içerisinde önemli bir yere sahiptir. Çünkü emtia piyasalarındaki fiyat hareketleri hem reel ekonomi hem de finansal piyasalar açısından önemli sonuçlar doğurabilmektedir. Örneğin Türkiye gibi net bazda enerji ithal eden ekonomilerde, enerji emtialarının fiyatlarında yaşanan yüksek oranlı artışlar enflasyon oranlarının yükselmesine ve cari dengenin bozulmasına yol açabilmektedir. Bu tür makroekonomik ve finansal değişkenlerde gözlemlenen dengesizlikler ise ilgili ülke para birimlerinin önemli oranda değer kaybetmesine yol açabilmektedir (Kayalar vd., 2012).

Emtia piyasalarındaki fiyat hareketleri ve bunun yol açtığı finansal risk düzeyi uluslar arası yatırımcılar için de etkin yatırım kararları verebilmeleri ve sonuç alıcı yatırım stratejileri oluşturabilmeleri açısından oldukça önemlidir. Çünkü, rasyonel yatırımcıların riskten kaçınma eğilimi içerisinde oldukları bilinmektedir.

Bu nedenlerden dolayı bu çalışmada tarihi simülasyon yöntemi kullanılarak 8 farklı emtia endeksinin hem aşağı hem de yukarı yönlü piyasa risk düzeyleri ölçülmüş ve ayrıca değişim katsayısı kapsamında yatırım analizlerine yer verilmiştir. Nitekim öneminden dolayı emtia piyasalarına dönük bu tür finansal analizler literatürde oldukça ilgi görmektedir (Örneğin bakınız: Giot ve Laurent, 2003; Fretheim ve Kristiansen, 2015; Chkili vd., 2014).

Çalışmanın literatüre temel katkısı geleneksel VaR yöntemlerine göre literatürde daha tutarlı (coherent) bir risk ölçüm yöntemi olduğu ifade edilen, yüksek oranlı kayıp tutarlarını (fat-tail) modellemede geleneksel VaR yöntemlerine göre daha başarılı olduğu belirtilen ve bu nedenlerden dolayı da güncel olarak Basel IV düzenlemeleri kapsamında bankalara ve diğer finansal kuruluşlara piyasa riski ölçümünde kullanımı tavsiye edilen ES yönteminin dikkate alınmasıdır. Ayrıca bu çalışmada ES yöntemi IMF tarafından hazırlanan ve gıda, içecek,

tarımsal hammadde, baz metaller, değerli metaller, ham petrol, doğalgaz ve kömür'den oluşan 8 farklı emtia endeksine uygulanmış, bu yapılırken de ilgili tüm emtia endeksleri için olası tüm bilgileri modellere dahil edebilmek amacıyla ulaşılabilen en uzun ortak veri seti dikkate alınmıştır. Çalışmada son olarak riske göre düzeltilmiş getiri oranlarını dikkate alabilmek amacıyla değişim katsayısına dayalı yatırım analizlerine de yer verilmiştir.

## 2. VERİ VE METODOLOJİ

Bu çalışmada aylık veriler kullanılarak 1992.1-2023.4 dönemi için IMF tarafından hazırlanan gıda, içecek, tarımsal hammadde, baz metaller, değerli metaller, ham petrol, doğalgaz ve kömür'den oluşan 8 farklı emtia endeksinin piyasa risk analizleri ile yatırım analizlerine yer verilmiştir. İlgili endekslere ilişkin ayrıntılı bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1:** Değişkenlere İlişkin Ayrıntılı Veriler

| **Emtia endeksleri** | **KODU** | **İçeriği** |
|---|---|---|
| Gıda fiyat endeksi | PFOOD | Deniz ürünleri, Et, Süt, Şeker vb. |
| İçecek fiyat endeksi | PBEVE | Çay, Kahve, Kakao |
| Tarımsal hammaddeler fiyat endeksi | PRAWM | Pamuk, Yün, Kauçuk, Deri vb. |
| Baz metaller fiyat endeksi | PMETA | Bakır, Demir, Kurşun, Nikel vb. |
| Değerli metaller fiyat endeksi | PPMETA | Altın, Gümüş, Paladyum ve Platin |
| Ham petrol fiyat endeksi | POILAPSP | WTI, Brent ve Dubai Fateh |
| Doğal gaz fiyat endeksi | PNGAS | Avrupa, Japonya ve ABD doğal gazı |
| Kömür fiyat endeksi | PCOAL | Avustralya ve G.Afrika kömürü |

Tüm veriler IMF emtia endekslerine ait veri tabanından temin edilmiştir (https://www.imf.org/en/Research/commodity-prices) . Analizlerde kullanılan aylık logaritmik getiri oranları ($r_t$) Denklem (1)'de gösterildiği gibi hesaplanmıştır:

$$r_t = 100 * [\ln(P_t) - \ln(P_{t-1})] \quad (1)$$

Burada, $P_t$ ilgili emtia endeksinin $t$ zamanındaki kapanış değerini göstermektedir.

Piyasa riski ölçümünde tarihi simülasyon yöntemine (HS) dayalı ES değerleri %99 güven düzeyi dikkate alınarak hem aşağı hem de yukarı yönlü fiyat hareketlerinin yol açabileceği

riskler için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu kapsamda HS-ES yöntemine göre aşağı ve yukarı yönlü piyasa riskinin yol açabileceği kayıp oranları sırasıyla Denklem (2) ve (3)'te gösterildiği gibi hesaplanmıştır (Artzner vd., 1999):

Aşağı yönlü piyasa riski: $HS - ES_{t,\alpha}(X) = E[-X \; I - X \geq VaR_{HS,t,\;\alpha}]$ (2)

Yukarı yönlü piyasa riski: $HS - ES_{t,1-\alpha}(X) = E[\,X \; I \; X \geq VaR_{HS,t,\;1-\alpha}]$ (3)

Burada $-X$, $VaR_{HS,t,\;\alpha}$ değerlerine eşit ve onu aşan negatif getiri oranlarını; $X$ ise $VaR_{HS,t,\;1-\alpha}$ değerlerine eşit ve onu aşan pozitif getiri oranlarını ifade etmektedir.

Dolayısıyla burada HS-ES değerleri aslında belli bir güven düzeyi dikkate alınarak hesaplanan geleneksel HS-VaR değerlerini aşan değerlerin ortalaması alınarak hesaplanmaktadır.

Riske göre düzeltilmiş getiri oranları dikkate alındığında ilgili emtia endekslerinden hangisine yatırım yapmanın rasyonel yatırımcılar açısından daha doğru bir karar olabileceğinin tespiti amacıyla ise Denklem (4)'te gösterildiği gibi hesaplanan değişim katsayısından (DK) yararlanılmıştır:

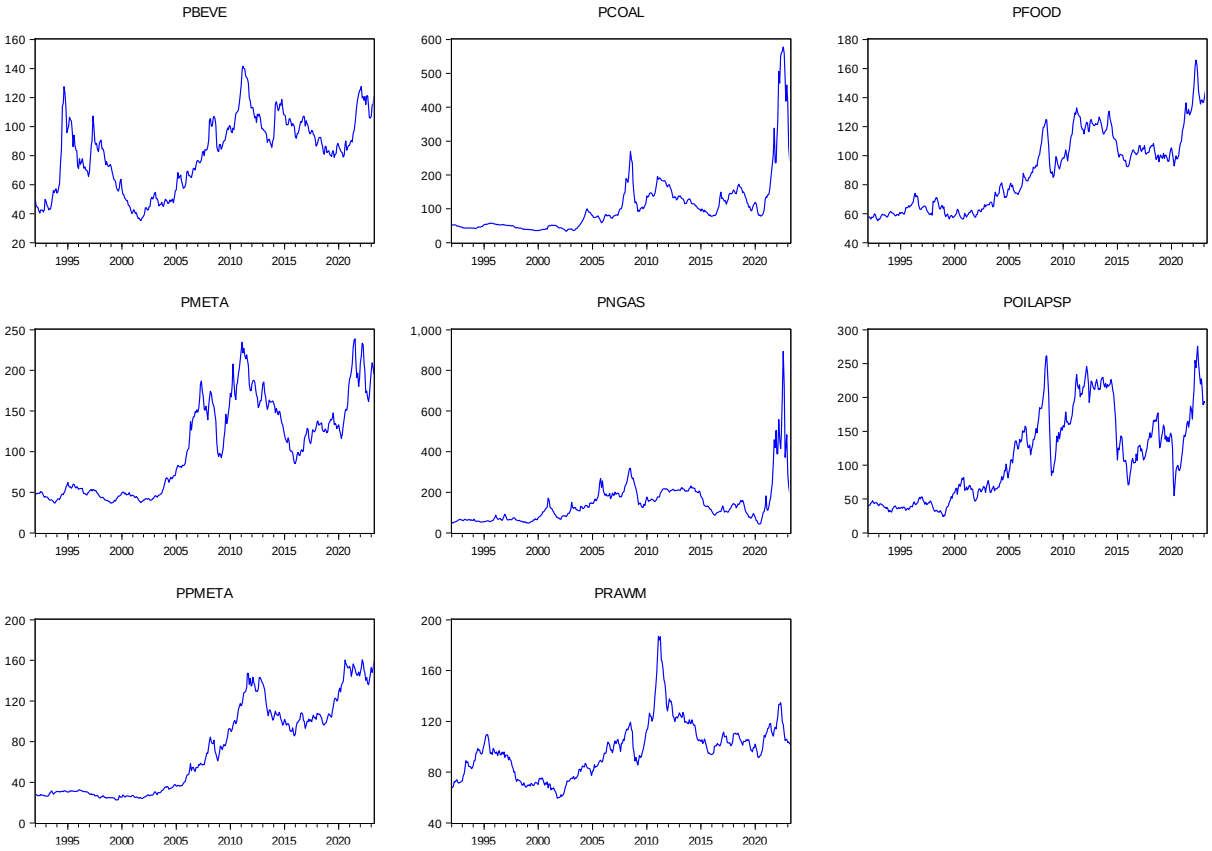
$$DK = \frac{\sigma}{E(r)} \quad (4)$$

Burada $E(r)$ ilgili emtia endeksinden beklenen getiri oranını, $\sigma$ ise ilgili emtia endeksinin getiri oranlarının standart sapmasını ifade etmektedir. Çalışmada beklenen getiri oranlarını temsilen incelenen dönem için gerçekleşen getiri oranlarının ortalaması alınmıştır.

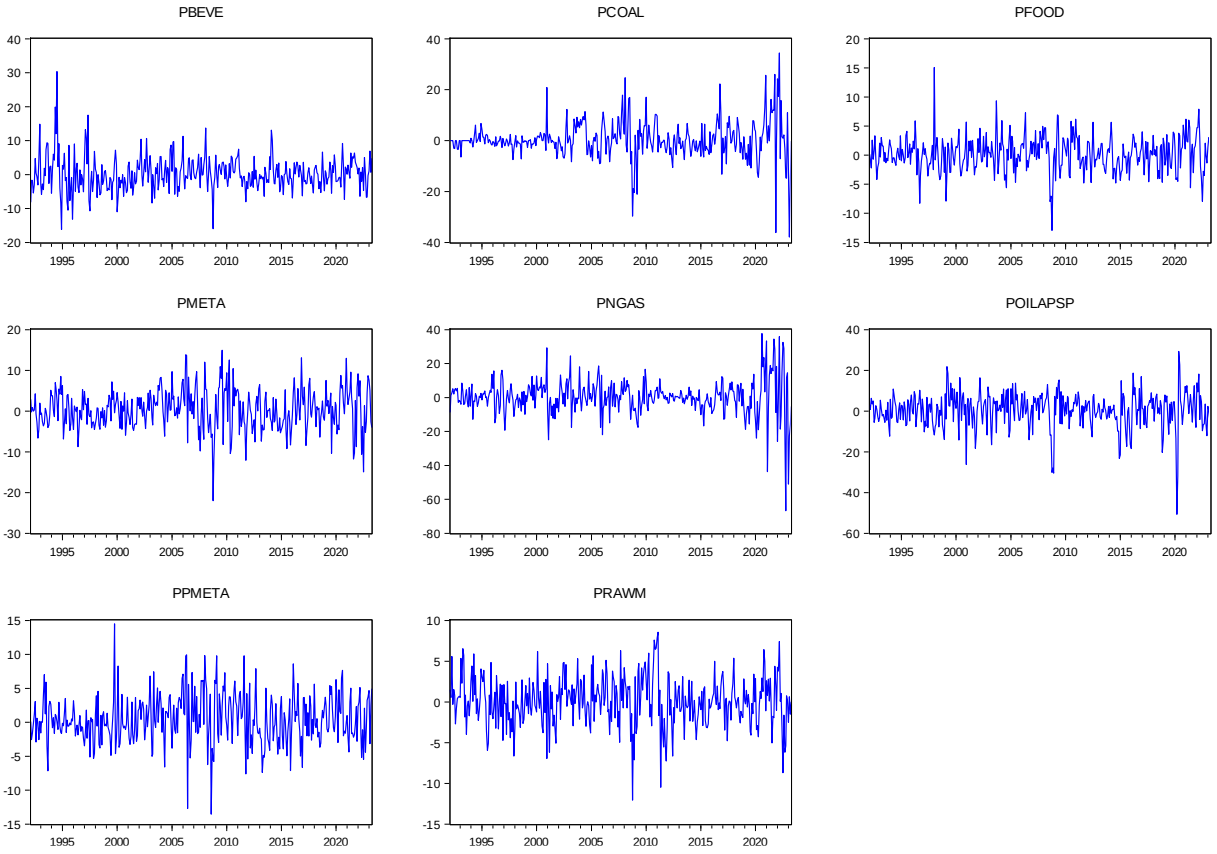
## 3. BULGULAR

Endekslere ilişkin fiyat ve getiri serileri Şekil 1 ve 2'de sunulmuştur.

**Şekil 1: Fiyat Serileri**



**Şekil 2: Getiri Serileri**




Bu veriler kapsamında hesaplanan HS-ES değerleri ise Tablo 2'de yer almaktadır. Öncelikle aşağı yönlü piyasa riskine ait sonuçlar incelendiğinde en yüksek piyasa riskine doğalgaz fiyatlarının sahip olduğu, ardından petrol ve kömür fiyatlarının geldiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla incelenen dönemde tüm emtia grupları arasında en yüksek oranlı fiyat düşüşlerinin enerji emtia grubunda yaşandığı ifade edilebilir. Rakamsal bir örnek vermek gerekirse ilgili doğalgaz, petrol ve kömür fiyat endekslerinde 1000 dolar uzun pozisyon taşıyan bir yatırımcının bir ay sonra % 99 güven düzeyinde doğalgaz için maksimum 46.85 dolar, petrol için 35.77 dolar, kömür içinse 31.18 dolarlık bir kayba uğrayabileceği ifade edilebilir.

En düşük aşağı yönlü piyasa riskine ise gıda fiyat endeksinin sahip olduğu, ardından tarımsal hammadde fiyat endeksinin geldiği üçüncü sırada ise değerli metal endeksinin yer aldığı anlaşılmaktadır. İçecek fiyat endeksi ile baz metal fiyat endeksinin ise inceleme kapsamındaki diğer emtia endekslerine göre daha ortalama düzeyde aşağı yönlü piyasa risk düzeyine sahip oldukları ifade edilebilir.

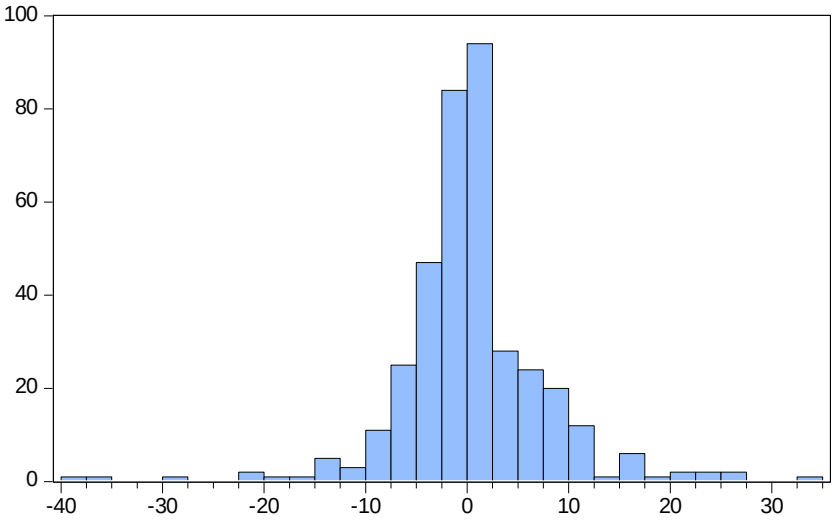
**Tablo 2:** HS-ES Değerleri

| Emtia endeksleri | HS-ES (%99) Aşağı yönlü piyasa riski |
|---|---|
| PNGAS | - % 46.8497 |
| POILAPSP | - % 35.7744 |
| PCOAL | - % 31.1828 |
| PMETA | - % 15.2387 |
| PBEVE | - % 14.0686 |
| PPMETA | - % 10.3078 |
| PRAWM | - % 9.6319 |
| PFOOD | - % 9.2693 |
| Emtia endeksleri | HS-ES (%99) Yukarı yönlü piyasa riski |
| PNGAS | % 35.3208 |
| PCOAL | % 27.701 |
| POILAPSP | % 23.1204 |
| PBEVE | % 20.6358 |
| PMETA | % 13.8691 |
| PPMETA | % 11.0136 |
| PFOOD | % 9.8906 |
| PRAWM | % 7.8567 |

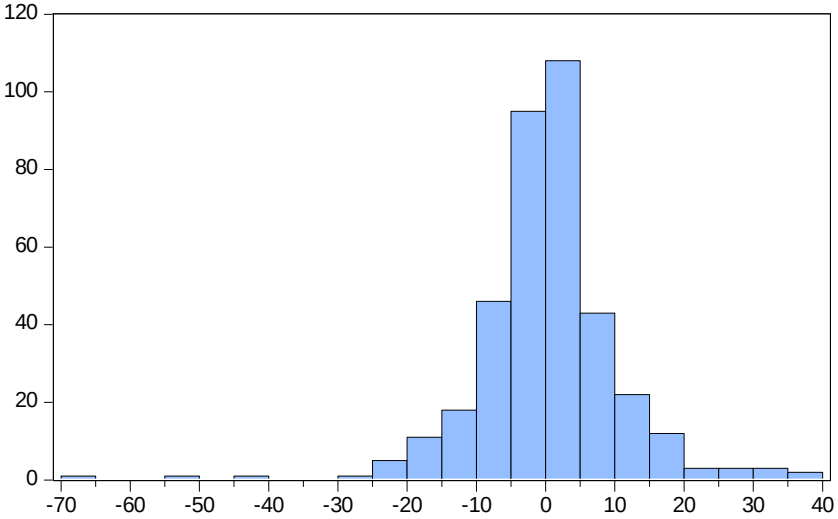
İkinci olarak yukarı yönlü piyasa riskine ait sonuçlar incelendiğinde en yüksek piyasa riskine yine doğalgaz fiyatlarının sahip olduğu, ardından sırasıyla kömür ve petrol fiyatlarının geldiği anlaşılmaktadır. En düşük piyasa riskine ise tarımsal hammadde fiyat endeksinin sahip olduğu, ardından gıda fiyat endeksinin geldiği üçüncü sırada ise değerli metal fiyat endeksinin yer aldığı görülmektedir. İçecek ve baz metal fiyat endeksleri ise yine göreceli olarak ortalama düzeyde piyasa riskine sahip olmaktadırlar.

Yatırım analizine gelince, emtia fiyat endekslerine ilişkin histogramlar oluşturulmuş ve bu histogramlardan elde edilen ortalama getiri oranları, standart sapma parametreleri ve DK eğerleri ise Tablo 3'te sunulmuştur. Örnek teşkil etmesi amacıyla da enerji emtialarına ilişkin histogramlar Şekil 3'te yer almaktadır.

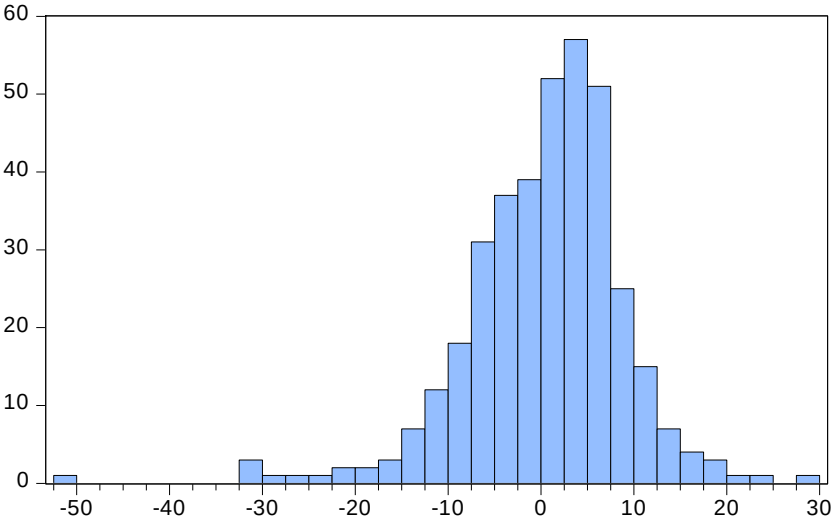
**Şekil 3:** Enerji Emtialarına Ait Histogramlar ( %)




| Series: PCOAL | |
|---|---|
| Sample 1992M02 2023M04 | |
| Observations 375 | |
| Mean | 0.409028 |
| Median | 0.000000 |
| Maximum | 34.47074 |
| Minimum | -37.87293 |
| Std. Dev. | 7.335666 |
| Skewness | -0.120496 |
| Kurtosis | 9.114811 |
| Jarque-Bera | 585.1406 |
| Probability | 0.000000 |




| Series: PNGAS | |
|---|---|
| Sample 1992M02 2023M04 | |
| Observations 375 | |
| Mean | 0.331310 |
| Median | 0.309034 |
| Maximum | 37.62665 |
| Minimum | -66.68905 |
| Std. Dev. | 10.52888 |
| Skewness | -0.690306 |
| Kurtosis | 10.08666 |
| Jarque-Bera | 814.4824 |
| Probability | 0.000000 |




| Series: POILAPSP | |
|---|---|
| Sample 1992M02 2023M04 | |
| Observations 375 | |
| Mean | 0.426014 |
| Median | 1.504729 |
| Maximum | 29.28139 |
| Minimum | -50.67634 |
| Std. Dev. | 8.615388 |
| Skewness | -1.061817 |
| Kurtosis | 7.376249 |
| Jarque-Bera | 369.7090 |
| Probability | 0.000000 |

Bulgular incelendiğinde en uygun risk / getiri bileşimine sahip yatırım fırsatını değerli metal fiyat endeksinin sunduğu, ardından gıda fiyat endeksinin geldiği anlaşılmaktadır. En kötü performansı ise doğalgaz endeksinin sergilediği, ardından ise tarımsal hammadde fiyat endeksinin geldiği görülmektedir. Bu kapsamda rasyonel yatırımcıların değerli metal endeksine yatırım yapmalarının diğer alternatiflere nazaran daha doğru bir yatırım seçeneği olabileceği anlaşılmaktadır.

**Tablo 3:** Değişim Katsayısı

| Emtia endeksleri | Ortalama getiri (%) | Standart sapma (%) | DK | Sıralama |
|---|---|---|---|---|
| PPMETA | 0.46383 | 3.552389 | 7.658825 | 1 |
| PFOOD | 0.251344 | 2.962995 | 11.78862 | 2 |
| PMETA | 0.380443 | 4.906968 | 12.89804 | 3 |
| PCOAL | 0.409028 | 7.335666 | 17.93437 | 4 |
| POILAPSP | 0.426014 | 8.615388 | 20.22324 | 5 |
| PBEVE | 0.239203 | 4.941819 | 20.65956 | 6 |
| PRAWM | 0.111856 | 3.005974 | 26.87361 | 7 |
| PNGAS | 0.33131 | 10.52888 | 31.7795 | 8 |

## SONUÇ

Emtia piyasalarındaki fiyat hareketleri hem reel ekonomik üretim düzeyi hem de finansal piyasalar üzerinde önemli oranda etkili olabilmektedir. Bu durum da hem fiyat istikrarını hem de finansal istikrarı sağlamayı hedefleyen merkez bankalarının emtia piyasalarındaki fiyatlama davranışlarını yakından izlemelerini gerekli kılmaktadır. Ayrıca emtia piyasalarındaki volatilite düzeyi finansal risk yöneticilerinin yanı sıra emtia piyasası yatırımcıları açısından da önemli belirsizliklere yol açabilmektedir. Nitekim son yıllarda da emtia piyasalarında sert fiyat hareketlerine yol açan oldukça önemli gelişmeler olmuştur. Bu gelişmelere örnek olarak 2007-2009 küresel finans krizi, 2010-2012 ABD borç krizi, 2020 Covid-19 salgını, 2022 Rusya-Ukrayna savaşı gösterilebilir. Bu tür gelişmeler de emtia piyasalarının finansal risk düzeyinin ölçülmesini ve riske göre düzeltilmiş getiri oranları dikkate alınarak yatırım yapılmasını daha da önemli hale getirmiştir. Bu nedenlerden dolayı bu çalışmada aylık veriler kullanılarak 1992.1-2023.4 dönemi için IMF tarafından hazırlanan gıda, içecek, tarımsal hammadde, baz metaller, değerli metaller, ham petrol, doğalgaz ve

kömür'den oluşan 8 farklı emtia endeksinin piyasa risk analizleri ile yatırım analizlerine yer verilmiştir. Piyasa riski analizinde tarihi simülasyon yönteminden, yatırım analizinde ise değişim katsayısından yararlanılmıştır. Tarihi simülasyon yöntemine dayalı analizlerde aşağı ve yukarı yönlü piyasa riskleri ayrı ayrı dikkate alınarak %99 güven düzeyindeki ES (Expected shortfall, ES) değerleri hesaplanmıştır. Çalışma bulguları her durumda enerji emtialarının en yüksek piyasa riskine sahip olduğunu, ardından içecek ve metal emtialarının geldiğini, en düşük piyasa riskine ise gıda ve tarımsal hammadde emtialarının sahip olduğunu göstermektedir. Yatırım analizleri ise riske göre düzeltilmiş getiri oranları dikkate alındığında en uygun yatırım fırsatını değerli metaller ve gıda emtialarının sunduğunu; en kötü performansı ise doğalgaz fiyat endeksinin sergilediğini göstermektedir. Mevcut bulguların daha tutarlı, etkin ve öngörülebilir politika uygulamalarının ortaya konulabilmesi ve daha başarılı yatırım stratejilerinin uygulanabilmesine dönük olarak hem politika yapıcılara hem de emtia piyasası yatırımcılarına önemli bilgiler sunduğu düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Artzner, P., Delbaen, F., Eber, J. M. ve Heath, D. (1999). Coherent Measures of Risk. Mathematical Finance, 9(3), 203-228.

Chkili, W., Hammoudeh, S., & Nguyen, D. K. (2014). Volatility Forecasting And Risk Management For Commodity Markets İn The Presence Of Asymmetry And Long Memory. Energy Economics, *41*, 1-18.

Kayalar, D.E., Küçüközmen, C.C. ve Selcuk-Kestel, A.S. (2017). The Impact Of Crude Oil Prices On Financial Market İndicators: Copula Approach. Energy Economics, 61, 162-173.

Fretheim, T., & Kristiansen, G. (2015). Commodity Market Risk From 1995 to 2013: An Extreme Value Theory Approach. Applied Economics, *47*(26), 2768-2782.

Giot, P., & Laurent, S. (2003). Market Risk in Commodity Markets: A VaR Approach. Energy Economics, 25(5), 435-457.

# FUTURES PİYASALARLA SPOT PİYASALAR ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİNİN VE VOLATİLİTE YAYILIMININ İNCELENMESİ: KÜRESEL FİNANSAL KRİZ DÖNEMİNDEN KANITLAR

**Doç. Dr. Önder BÜBERKÖKÜ**
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
**ORCID ID:** 0000-0002-7140-557X
**Doç Dr. Celal KIZILDERE**
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
**ORCID ID:** 0000-0001-9904-0472

## ÖZET

Bu çalışmada BİST 30 endeksi, Dolar-TL ve Euro-TL kurları için spot piyasalarla futures piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisi ve volatilite yayılımı incelenmiştir. Bu tür analizler kapsamında elde edilen bulgular özellikle belisizliğin yüksek olduğu dönemler için ayrıca önemli olduğundan çalışma ABD merkezli olarak başlayan, ardından Avrupa borç krizi olarak devam eden küresel finansal kriz dönemini kapsamaktadır. Nedensellik ilişkisinin analizinde Toda ve Yamamoto (1995) (TY) nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) (BC) frekans alanı nedensellik testinden yararlanılmıştır. Ardından, spot ve futures piyasalar arasındaki volatilite yayılımını incelemek amacıyla analizlere Cheung ve Ng (1996) varyantsa Granger nedensellik (Granger-causality-in-variance) testi de eklenmiştir. TY nedensellik testine dayalı bulgular BİST 30 endeksi ve Euro-TL kuru için değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna işaret ederken; Dolar-TL kuru için spot piyasalardan futures piyasalara doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna işaret etmektedir. BC nedensellik testine dayalı analizler sonuçları da benzer bulgulara işaret etmekle birlikte nedensellik analizine ilişkin daha ayrıntılı bilgiler sunmaktadır. Volatilite yayılımı kapsamında elde edilen bulgular ise öncelikle inceleme kapsamındaki tüm piyasalar arasında güçlü bir eşanlı bir etkileşim olduğu sonucuna işaret etmektedir. Bu kapsamdaki bulgular ayrıca Euro-TL kuru için ilgili piyasalar arasında çift yönlü bir volatilite yayılımı, Dolar-TL içinse spot piyasalardan futures piyasalara doğru tek yönlü bir volatilite yayılımı olduğu sonucuna işaret etmektedir. Bu bulgular da her iki nedensellik testi kapsamında elde edilen bulguları desteklemektedir. BİST 30 endeksi içinse bulgular nedensellik testlerinden farklı olarak futures piyasalardan spot piyasalara doğru tek yönlü bir volatilite yayılımının söz konusu olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Futures piyasalar, Spot piyasalar, Nedensellik, Volatilite yayılımı

# EXAMINING THE CAUSALITY RELATIONSHIP AND VOLATILITY SPILLOVERS BETWEEN FUTURES AND SPOT PRICES IN STOCK AND FOREIGN CURRENCY MARKETS: EVIDENCE FROM GLOBAL FINANCIAL CRISIS PERIOD

## ABSTRACT

In this study, first the causality relationships between daily spot and futures prices for BIST 30 index, Dollar-Turkish lira and Euro-Turkish lira are examined considering the period from August 2007- December 2012 which covers the both US-led global financial crisis period and European dept crisis period since the findings obtained within the scope of such analyzes are especially important for the periods of high uncertainty. The Toda and Yamamoto (1995) causality test and Breitung and Candelon (2006) frequency domain causality test is used in the causality analysis. The findings of the Toda and Yamamoto (1995) causality test reveals statistically significant bidirectional causal relationships between BIST 30 index futures prices and spot prices as well as between Euro-Turkish Lira futures prices and spot prices and unidirectional causal relationships running from spot prices to futures prices for US Dollar-Turkish lira. The Breitung and Candelon (2006) frequency domain causality test also provides similar results with more detailed information on causality analysis between the spot and futures prices for the related financial variables. Second Cheung and Ng (1996) causality-in-variance test based on the AR(p)- GARCH(p,q)– Student's t model is employed to examine volatility spillovers between the spot prices and futures prices for all the financial markets considered. Similar to causality analysis, the results based on Cheung and Ng (1996) causality-in-variance test show that there are bidirectional significant volatility spillovers between spot prices and futures prices for Euro-Turkish lira whereas there are unidirectional volatility spillovers from futures prices to spot prices for US Dollar-Turkish lira exchange rate. However, for BİST 30 index, contrary to causality analysis, the findings indicate that there are unidirectional volatility spillovers from futures prices to spot prices.

**Keywords:** Futures market, Spot market, Causality analysis, Volatility spillover

## 1.GİRİŞ

Türev piyasalar faiz oranı riski, kur riski ve piyasa riski gibi sistematik risk unsurlarının yönetilmesine dönük önemli katkılar sağlamakta ve bu kapsamda etkin hedging imkanları sunabilmektedir. Futures piyasalar da spot piyasalarda taşınan pozisyonların yol açabileceği finansal risklerin yönetilmesinde kullanılan temel piyasalardan birini teşkil etmektedir. Futures piyasaların diğer benzer türev piyasalarda olduğu gibi risk yönetimi işlevinin yanı sıra ileriye dönük fiyat keşfi işlevini de yerine getirmesi beklenmektedir.

Bu nedenle bu çalışmada öncelikle BİST 30 endeksi, Dolar-TL ve Euro-TL kurları için spot piyasalarla futures piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisi Toda ve Yamamoto (1995) (TY) nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) (BC) frekans alanı nedensellik testi ile incelenmiştir. Fakat literatürde finansal piyasalara dönük bilgi akışının ikinci momentle yayıldığı da ifade edildiğinden (Örneğin bakınız: Ross, 1989; Kyle, 1985) analizlere daha sonra Cheung ve Ng (1996) varyantsa Granger nedensellik (Granger-causality-in-variance) testi de eklenmiştir. Böylece spot piyasalarla futures piyasalar arasında etkin piyasalar hipotezinin varsaydığı gibi eşanlı bir etkileşimin mi söz konusu olduğu yoksa spot piyasalarla futures piyasalar arasında bir öncül-ardıl ilişkisinin mi geçerli olduğu incelenebilmiştir. Ayrıca tüm analizler volatilitenin oldukça artığı, 2007 yılının Ağustos ayı ile 2012 yılının Aralık ayı arasını kapsayan kriz dönemi dikkate alınarak incelenmiştir (Dimitriou vd., 2013; Stracca, 2015). Çünkü özellikle bu tür dönemlerde spot piyasalarda taşınan risklerin futures piyasalar tarafından sunulan imkanlar ile yönetilebilmesi ve futures piyasaların ileriye dönük fiyat keşfi işlevini yerine getirip getirmediğinin belirlenmesi ayrıca önemli olmaktadır. Bu nedenle bu alandaki çalışmalar literatürde oldukça ilgi görmektedir (Örneğin bakınız: Bekiros ve Diks, 2008; Alzahrani vd., 2014; Srinivasan, 2012).

Bu çalışmanın literatüre temel katkısı BİST 30 endeksi, Dolar-TL kuru ve Euro-TL kurundan oluşan üç önemli finansal değişken için spot piyasalarla futures piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisinin ve volatilite yayılımının ABD merkezli olarak başlayan, ardından Avrupa borç krizi olarak devam eden küresel finansal krizi dönemi dikkate alınarak incelenmesidir.

## 2. VERİ VE METODOLOJİ

Bu çalışmada BİST 30 endeksi, Dolar-TL ve Euro-TL kurları için spot piyasalarla futures piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisi ve volatilite yayılımı 2007 yılının Ağustos ayı ile 2012 yılının Aralık ayı için günlük veriler kullanılarak incelenmiştir. Nedensellik ilişkisinin analizinde Toda ve Yamamoto (1995) (TY) nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) (BC) frekans alanı nedensellik testinden yararlanılmıştır. Volatilite yayılımını incelemek amacıyla ise AR(p)-GARCH(p,q) model yapısı belirlenerek Cheung ve Ng (1996) varyantsa Granger nedensellik (Granger-causality-in-variance) testi kullanılmıştır.

Nedensellik testi öncesinde PP birim kök testi uygulanarak serilerin durağanlık özellikleri incelenmiştir. Ardından iki haftalık işgününe denk gelecek şekilde maksimum gecikme uzunluğu 10 olarak belirlenip optimal gecikme uzunluğu AIC kriteri kullanılarak tespit edilmiştir. Bu gecikme uzunluğu dikkate alınarak VAR modelleri tahmin edilmiş ve

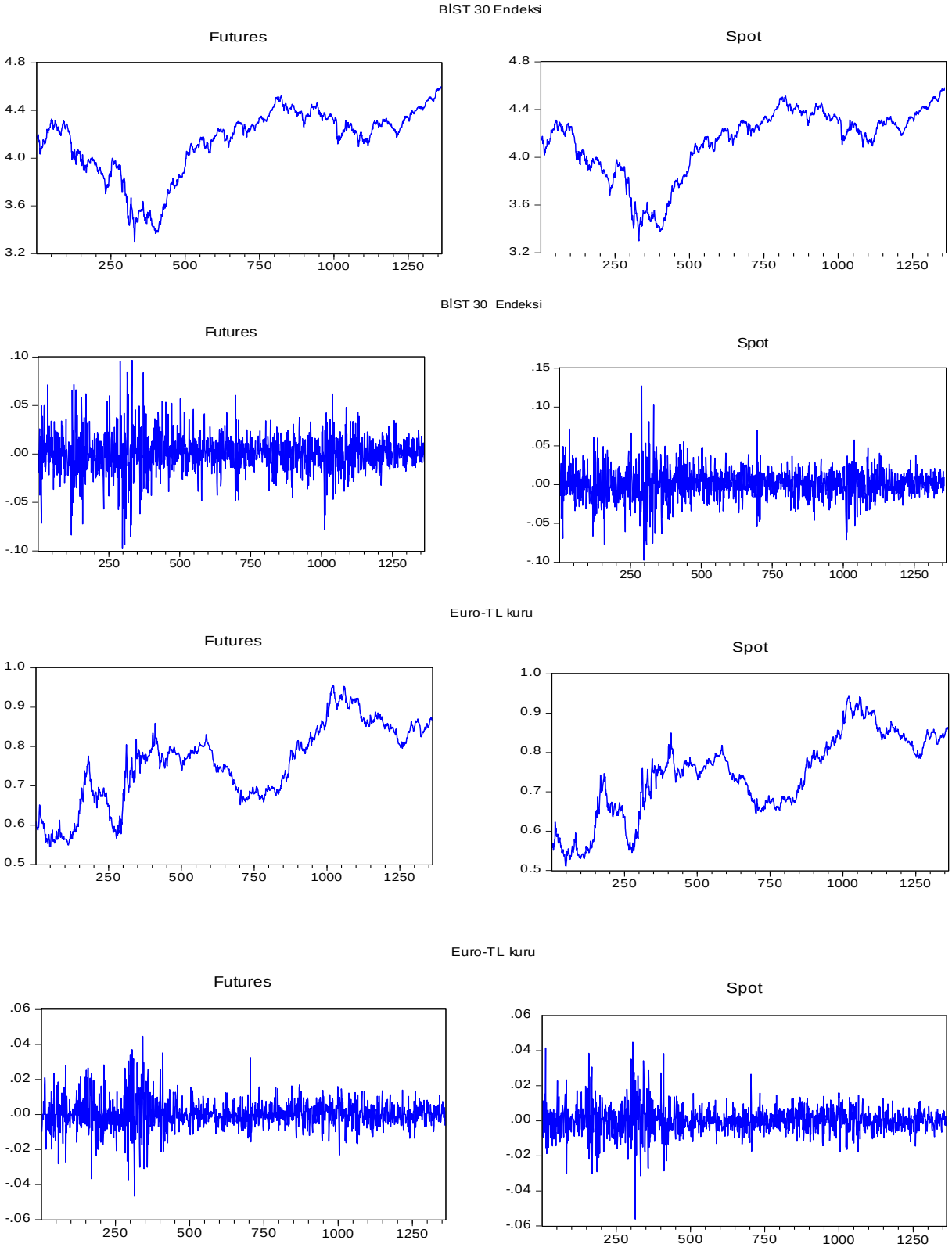
otokorelasyon sorununun giderilip giderilmediğinin yanı sıra istikrarlılık koşulunun sağlanıp sağlanmadığı da incelenmiştir. AIC kriteri tarafından belirlenen optimal gecikme uzunluğu otokorelasyon sorununu gideremediğinde gecikme uzunluğu otokorelasyon sorunu giderilene kadar birer birer artırılmıştır.

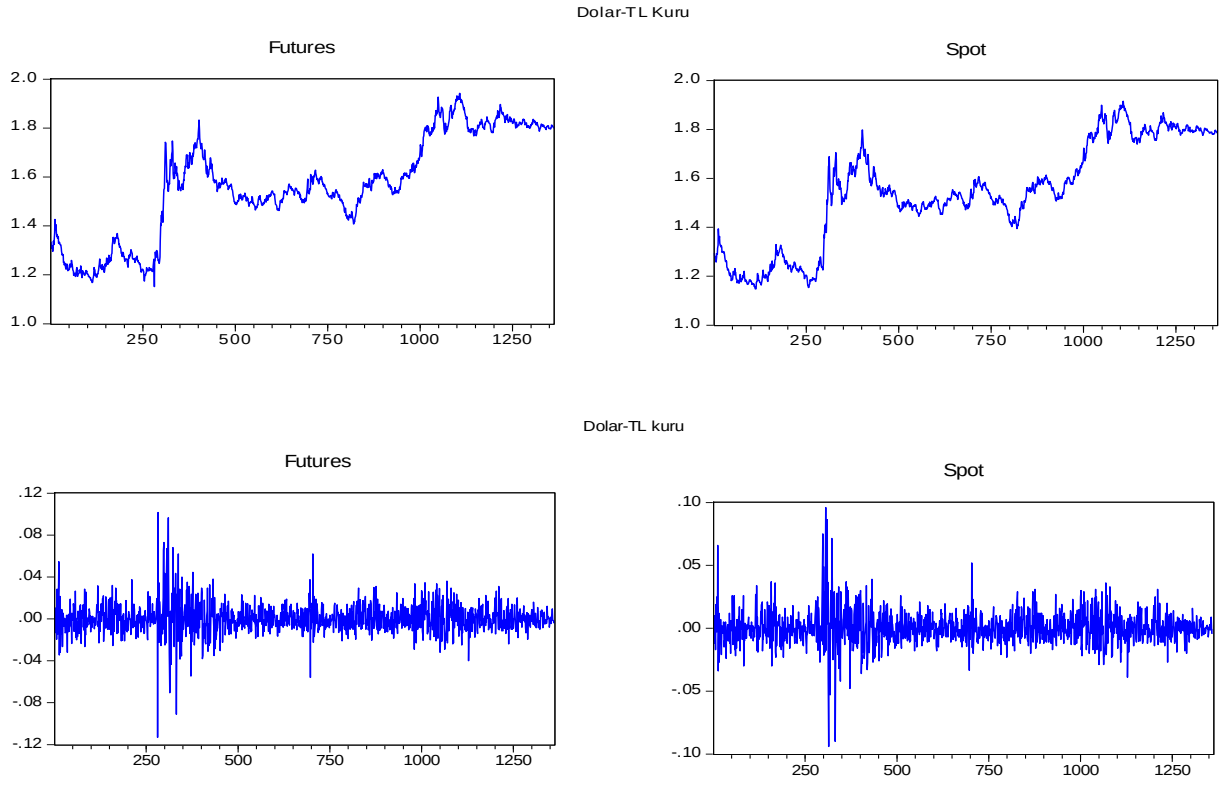
## 3. BULGULAR

İnceleme kapsamındaki tüm değişkenlerin logaritmik fiyat ve getiri serileri Şekil 1'de sunulmuştur. Bu serilere uygulanan PP birim kök testi sonuçları ise Tablo 1'de yer almaktadır. Bulgular incelendiğinde tüm serilerin birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri belirlenmiştir. Bu nedenle hem TY hem de BC nedensellik testlerinde maksimum entegrasyon derecesi 1 olarak alınmıştır.

Spot ve futures piyasalar için TY nedensellik testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. Öncesinde ise belirlenen optimal gecikme uzunluklarına ait otokorelasyon testi Tablo 2'de, VAR modelinin istikrarlılık koşulunu sağlayıp sağlamadığına ilişkin sonuçlar ise Şekil 2'de sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde belirlenen gecikme uzunluklarının otokorelasyon sorununu giderdiği, istikrarlılık koşulunun da sağladığı anlaşılmaktadır. Bu kapsamda TY nedensellik testi sonuçları incelendiğinde %5 anlamlılık düzeyinde BİST 30 endeksi için değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu, Euro-TL ve Dolar-TL kurları içinse spot piyasadan futures piyasalara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu anlaşılmaktadır. Ancak % 10 anlamlılık düzeyi dikkate alındığında Euro-TL kuru için futures piyasalardan spot piyasalara doğru da bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğu görülmektedir. Dolayısıyla kısaca ifade etmek gerekirse Euro-TL kuru için spot piyasalardan futures piyasalara doğru olan nedenselliğin tersi duruma göre daha baskın ve güçlü bir nedensellik olabileceği ifade edilebilir.

**Şekil 1:** Logaritmik Fiyat Ve Getiri Serileri






**Tablo 1:** PP Birim Kök Testi Sonuçları

| | **BİST 30** | **Euro-TL** | **Dolar-TL** |
|---|---|---|---|
| **Düzey** | | | |
| **Model C** | | | |
| LNS | 0.8054 | 0.4435 | 0.6577 |
| LNF | 0.7955 | 0.4660 | 0.6349 |
| **Model C & T** | | | |
| LNS | 0.6351 | 0.3835 | 0.3309 |
| LNF | 0.6212 | 0.3987 | 0.2990 |
| **Birinci fark** | | | |
| **Model C** | | | |
| LNS | 0.0000* | 0.0000* | 0.0000* |
| LNF | 0.0000* | 0.0000* | 0.0000* |
| **Model C & T** | | | |
| LNS | 0.0000* | 0.0000* | 0.0000* |
| LNF | 0.0000* | 0.0000* | 0.0000* |

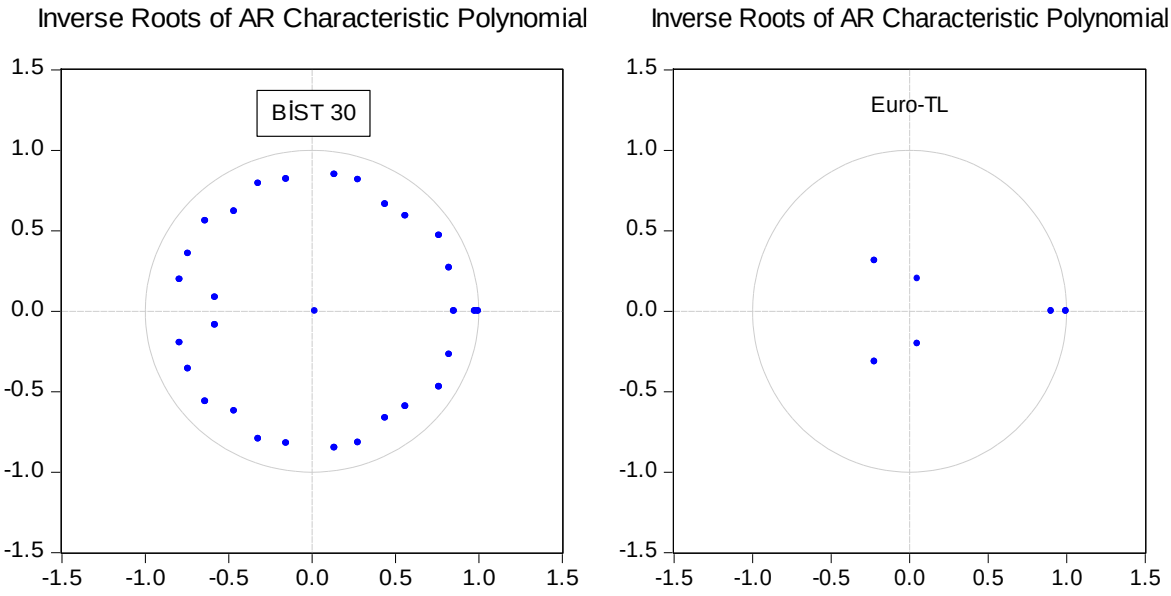
*, % 5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Verilen değerler olasılık değerleridir.

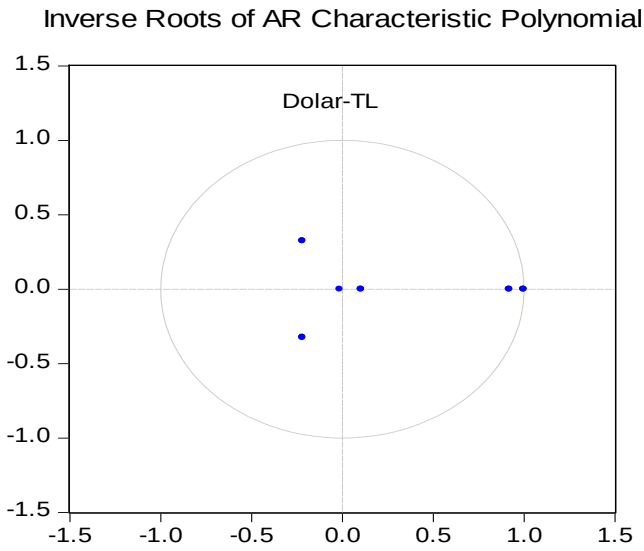
**Tablo 2:** LM Otokorelasyon Testi Sonuçları

| | **BİST 30** | **Euro-TL** | **Dolar-TL** |
|---|---|---|---|
| **Gecikme uzunluğu (Δ)** | | | |
| **Δ =1** | 0.2575 | 0.2348 | 0.2370 |
| **Δ = 2** | 0.5003 | 0.2403 | 0.3909 |
| **Δ = 3** | 0.8293 | 0.3306 | 0.4048 |
| **Δ = 4** | 0.7511 | 0.4395 | 0.0921 |
| **Δ = 5** | 0.3044 | 0.3093 | 0.1037 |
| **Δ = 6** | 0.8937 | 0.8498 | 0.7619 |
| **Δ = 7** | 0.3234 | 0.1192 | 0.1078 |

*, % 5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Verilen değerler olasılık değerleridir.

**Şekil 2:** VAR Modelinin İstikrarlılık Koşulunun Sağlanması





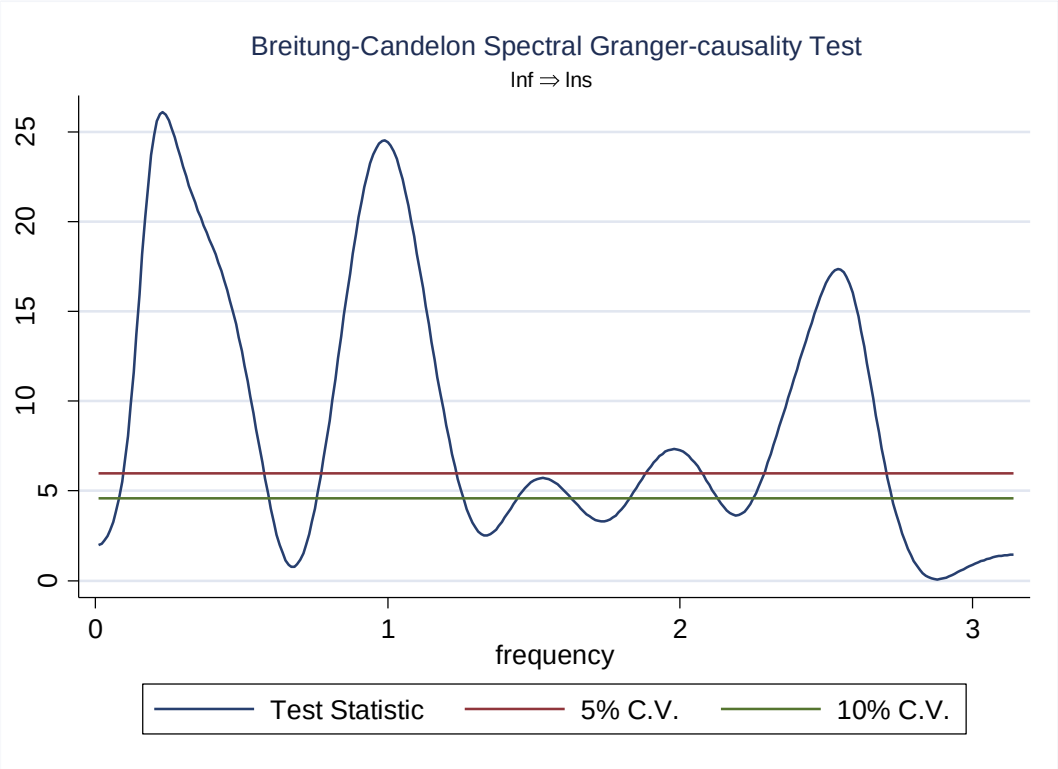

**Tablo 3:** Toda ve Yamamato (1995) Nedensellik Testi Sonuçları

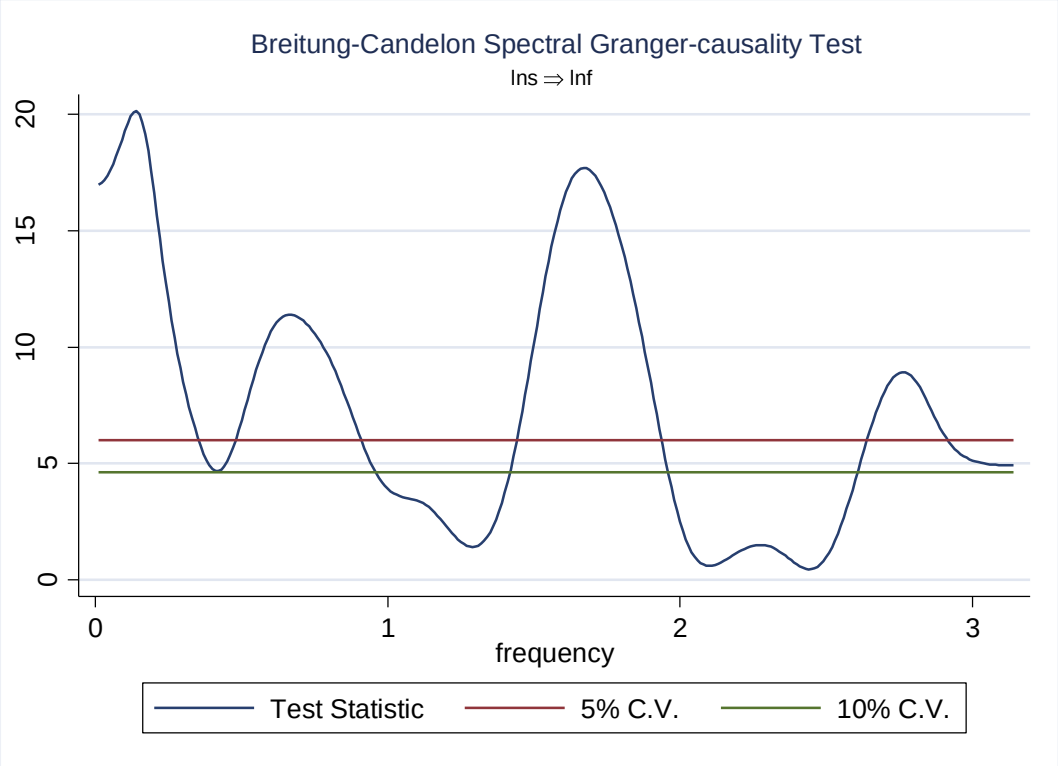
| | BİST 30 | Euro-TL | Dolar-TL |
|---|---|---|---|
| Ho: LNS ≠ → LNF | 0.0000* | 0.0000* | 0.0000* |
| Ho: LNF ≠ → LNS | 0.0000* | 0.0600** | 0.5299 |

*,** sırasıyla % 5 ve % 10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Verilen değeler olasılık değerleridir. "≠→" simgesi ilk değişkenden ikinci değişkene doğru bir nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade etmektedir. Tablo 1'deki birim kök testlerine dayalı olarak dmax değerinin bir olduğu belirlenmiştir.

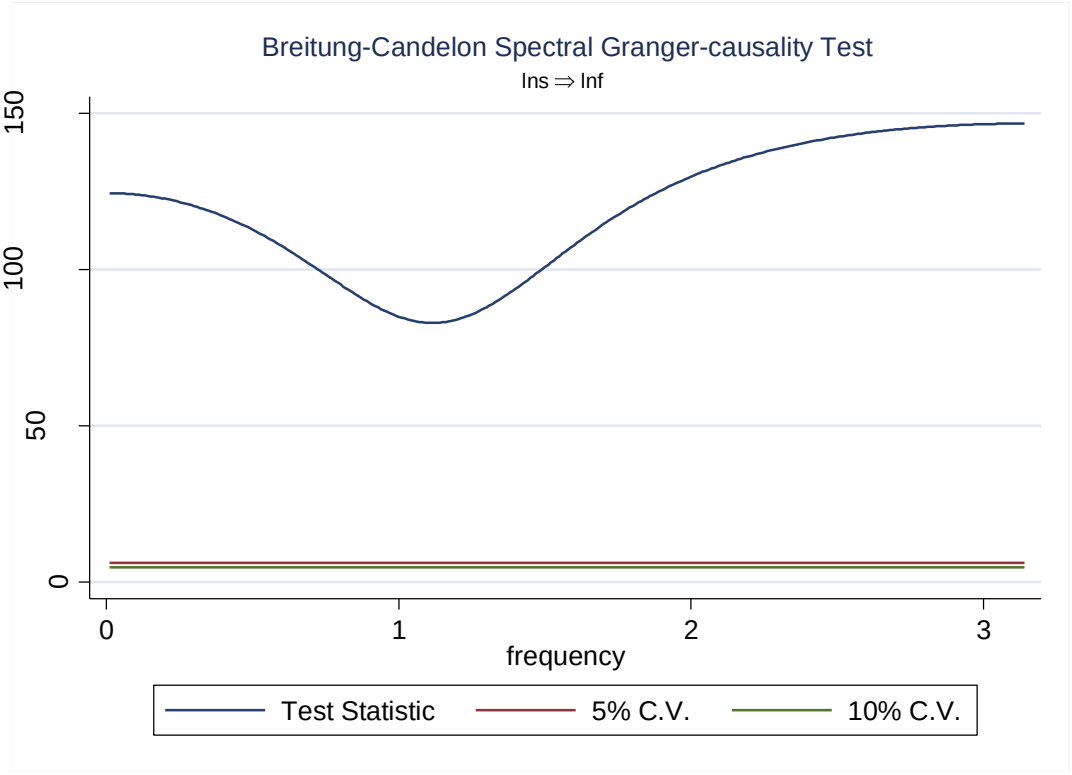
BC nedensellik testi sonuçları Şekil 1, 2 ve 3'te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde BİST 30 endeksi için hem kısa hem orta hem de uzun vadede çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğu, fakat çok kısa bir dönem ve oldukça kısa bir süre için geçerli olmakla birlikte ortaya çıkan ilk etkinin spottan futures piyasalara doğru olduğu , tüm dönem dikkate alındığında ise futures piyasalardan spot piyasalara doğru olan etkinin göreceli olarak tersi duruma göre daha istikrarlı bir nedensellik ilişkisine işaret ettiği ifade edilebilir. Euro-TL kuru için de özellikle orta vadede çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmakla birlikte daha istikrarlı ve dönemin tamamında geçerli olan nedenselliğin spot piyasalardan futures piyasalara doğru olduğu anlaşılmaktadır. Dolar-TL kuru için elde edilen bulgular incelendiğinde ise çok belirgin bir şekilde sadece spot piyasalardan futures piyasalara doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu görülmektedir.

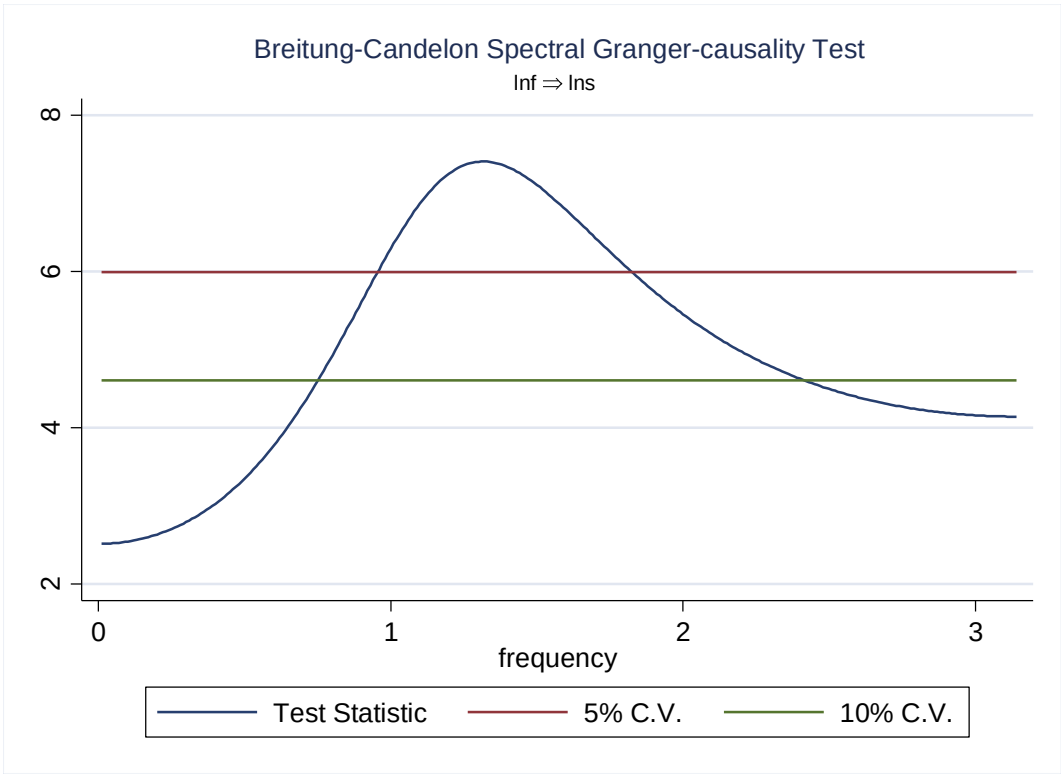
**Şekil 3:** BİST 30 Endeksi için Breitung ve Candelon (2006) Frekans Alanı Nedensellik Testi Sonuçları



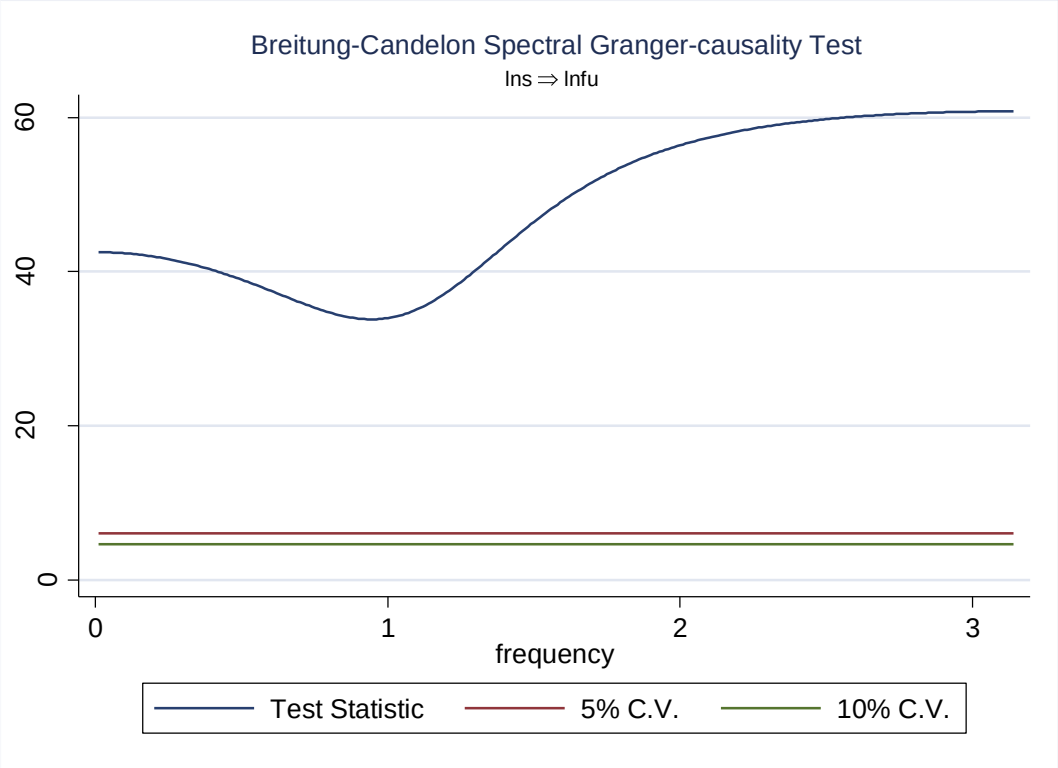



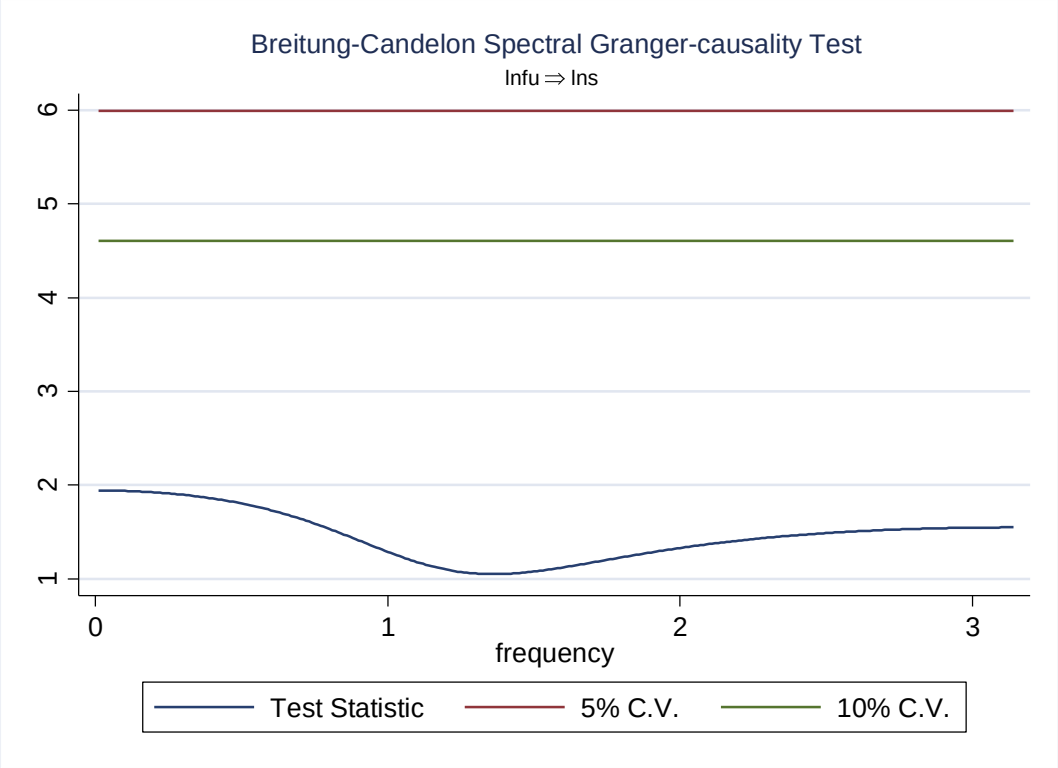
**Şekil 4:** Euro-TL Kuru için Breitung ve Candelon (2006) Frekans Alanı Nedensellik Testi Sonuçları



**Şekil 5:** Dolar-TL kuru için Breitung ve Candelon (2006) Frekans Alanı Nedensellik Testi Sonuçları



Otokorelasyon ve değişen varyans sorununu gideren en uygun AR(p)-GARCH (p,q) model yapıları belirlendikten sonra bu modellerden elde edilen standardize edilmiş hata terimlerinin kareleri dikkate alınarak uygulanan Cheung ve Ng (1996) testi sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde öncelikle inceleme kapsamındaki tüm piyasalar arasında güçlü bir eşanlı bir etkileşim olduğu anlaşılmaktadır. Bulgular ayrıca Euro-TL kuru için ilgili piyasalar arasında birinci gecikmede ortaya çıkan çift yönlü bir volatilite yayılımı olduğu, Dolar-TL kuru içinse ikinci gecikmede spot piyasalardan futures piyasalara doğru tek yönlü bir volatilite yayılımı olduğu, üçüncü gecikmede ise değişkenler arasında çift yönlü bir volatilite yayılımının ortaya çıktığı sonucuna işaret etmektedir. BİST 30 endeksi içinse bulgular nedensellik testlerinden farklı olarak futures piyasalardan spot piyasalara doğru birinci gecikmede ortaya çıkan tek yönlü bir volatilite yayılımının söz konusu olduğunu göstermektedir.

**Tablo 4 :** Volatilite Yayılımına İlişkin Sonuçlar

| | BİST 30 Endeksi | |
|---|---|---|
| Gecikme uzunlukları | Spot'tan Futures'a doğru | Futures' tan Spot'a doğru |
| 0 | 0.9026* | 0.9026* |
| 1 | 0.0384 | 0.0572** |
| 2 | 0.0358 | 0.0521 |
| 3 | 0.0177 | 0.0421 |
| 4 | -0.0011 | 0.0238 |
| 5 | -0.0227 | -0.0002 |
| | Euro-TL kuru | |
| Gecikme uzunlukları | Spot'tan Futures'a doğru | Futures' tan Spot'a doğru |
| 0 | 0.6454* | 0.6454* |
| 1 | 0.0828* | 0.0802** |
| 2 | 0.0155 | -0.0289 |
| 3 | 0.0074 | -0.0179 |
| 4 | 0.0514 | 0.0359 |
| 5 | -0.0183 | 0.0051 |
| | Dolar-TL kuru | |
| Gecikme uzunlukları | Spot'tan Futures'a doğru | Futures' tan Spot'a doğru |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 0.3389* | 0.3389* |
| 1 | -0.0007 | 0.0144 |
| 2 | 0.0651** | -0.0191 |
| 3 | 0.0722** | 0.0762** |
| 4 | 0.0230 | 0.0094 |
| 5 | -0.0197 | -0.0081 |

*,** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Cheung ve Ng (1996) testinin %1 ve%5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerleri sırasıyla 2.58 ve 1.96'dır. Tabloda gösterilen değerler çapraz korelasyon değerleridir. Köşeli parantez çerisindeki değerler hesaplanan test istatistikleridir.

## SONUÇ

Bu çalışmada BİST 30 endeksi, Dolar-TL ve Euro-TL kurları için spot piyasalarla futures piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisi ve volatilite yayılımı incelenmiştir. Bu tür analizler kapsamında elde edilen bulgular özellikle belisizliğin yüksek olduğu dönemler için ayrıca önemli olduğundan çalışma ABD merkezli olarak başlayan, ardından Avrupa borç krizi olarak devam eden küresel finansal kriz dönemini kapsamaktadır. Nedensellik ilişkisinin analizinde Toda ve Yamamoto (1995) (TY) nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) (BC) frekans alanı nedensellik testinden yararlanılmıştır. Ardından, spot ve futures piyasalar arasındaki volatilite yayılımını incelemek amacıyla analizlere Cheung ve Ng (1996) varyantsa Granger nedensellik (Granger-causality-in-variance) testi de eklenmiştir. TY nedensellik testine dayalı bulgular BİST 30 endeksi ve Euro-TL kuru için değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna işaret ederken; Dolar-TL kuru için spot piyasalardan futures piyasalara doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna işaret etmektedir. BC nedensellik testine dayalı analizler sonuçları da benzer bulgulara işaret etmekle birlikte nedensellik analizine ilişkin daha ayrıntılı bilgiler sunmaktadır. Volatilite yayılımı kapsamında elde edilen bulgular ise öncelikle inceleme kapsamındaki tüm piyasalar arasında güçlü bir eşanlı bir etkileşim olduğu sonucuna işaret etmektedir. Bu kapsamdaki bulgular ayrıca Euro-TL kuru için ilgili piyasalar arasında çift yönlü bir volatilite yayılımı, Dolar-TL kuru içinse birinci gecikmede spot piyasalardan futures piyasalara doğru tek yönlü bir volatilite yayılımı olduğu sonucuna işaret etmektedir. Bu bulgular da genel olarak her iki nedensellik testi kapsamında elde edilen bulguları desteklemektedir. BİST 30 endeksi içinse bulgular nedensellik testlerinden farklı olarak futures piyasalardan spot piyasalara doğru tek yönlü bir volatilite yayılımının söz konusu olduğunu göstermektedir. Mevcut bulguların

yatırımcılar ve risk yöneticilerinin yanı sıra politika yapıcılar açısından da uygulamaya dönük önemli bilgiler içerdiği düşünülmektedir.

**KAYNAKÇA**

Alzahrani, M., Masih, M., & Al-Titi, O. (2014). Linear and non-linear Granger causality between oil spot and futures prices: A wavelet based test. Journal of International Money and Finance, *48*, 175-201.

Bekiros, S. D., & Diks, C. G. (2008). The relationship between crude oil spot and futures prices: Cointegration, linear and nonlinearcausality. Energy Economics, *30*(5), 2673-2685.

Breitung, J. ve Candelon, B. (2006). Testing for Short-And Long-Run Causality: A Frequency-Domain Approach. Journal of Econometrics, 132(2), 363-378.

Kyle, A.S. (1985).Continuous auctions and inseder trading. Econometrica,53,1315-1335.

Ross,S.A.(1989). Information and volatility : the no-arbitrage martingale approach to timing and resolution irrelevancy. Journal of Finance,44,1-17.

Srinivasan, P. (2012). Price Discovery and Volatility Spillovers in Indian Spot-Futures Commodity Market. IUP Journal of behavioral finance.

Toda, H.Y. ve Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. Journal of Econometrics, *66*, 225-250.

# FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF BUSINESS MINGGON TOURISM MARKET, JATINAN, BATANG DISTRICT

**Ward MAHIRDINI**
UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan,Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0006-1494-3669

## ABSTRACT

Pasar Minggon Jatinan is a traditional market development project that aims to improve the local economy in Batang Regency. The purpose of this research is to conduct a business feasibility study for the Minggon Jatinan Market development project. This research was conducted by analyzing the key aspects that influence the success of the project, including market analysis, financial analysis, technical analysis, and management analysis. The research method used is a qualitative approach. Primary data was collected through direct surveys of potential traders and potential consumers of Pasar Minggon Jatinan, as well as interviews with related parties such as the local government and land owners. Secondary data was obtained through literature studies and related information sources. The results of the market analysis show that there is a sizeable market potential for Pasar Minggon Jatinan, with high interest from the local community and the surrounding area. Financial analysis shows that this project has a profitable profit potential, with a positive return on investment in the long term. The technical analysis involves evaluating the location, infrastructure, facilities and operational needs of Pasar Minggon Jatinan. In this case, it was found that the selected location had good accessibility and adequate facilities to support market operations. Management analysis involves assessing market management, including organizational structure, business planning, and marketing strategy. The results of the analysis show that with effective management and adequate support from the local government, Pasar Minggon Jatinan has the potential to become a successful and sustainable business. Based on the findings from this business feasibility analysis, it is suggested that the Minggon Jatinan Market development project can be continued. However, proper strategic steps need to be taken, such as effective marketing, selection of quality traders, and maintenance of good market facilities and cleanliness.

**Keywords:** SWOT analysis, business feasibility aspects, marketing aspects

## INTRODUCTION

The Jatinan Minggon Market emerged against the backdrop of increasingly dynamic developments that have made local culture now being pushed aside. One of them is traditional food. As a form of concern, the Batang Regency Government initiated an activity called "Minggon Jatinan Market" as a way to revitalize and improve the community's economy.

Pasar Minggon Jatinan is a market that takes place every Sunday selling traditional food as an effort to revitalize local wisdom. Through this Jatinan Minggon Market, the priority indicators for the Batang Regency Government's activity agenda will indirectly be achieved. The Jatinan Minggon Market is gradually becoming a family tourist attraction every Sunday to fill the fatigue that comes on weekdays. Through the great potential of the region, especially in the field of culinary management, Pasar Minggon Jatinan was established as a forum for increasing the regional economy. With an environmentally friendly concept and a cultural approach, the Minggon Jatinan Market is now gaining popularity. Through buying and selling transactions at the Minggon Jatinan Market, this activity provides a lot of income. With these trade transactions, it is hoped that there will be new entrepreneurial growth rates. Pasar Minggon Jatinan is a unique market that combines culture and culinary. Kuslantasi Union as the Chairperson of the Batang Regency PKK explained that the Minggon Jatinan Market is a routine agenda as a form of the PKK program and a form of support for regional potential. In its realization, Pasar Minggon Jatinan has its own theme as a unique attraction, namely environmental and cultural friendliness. The PKK of Batang Regency was finally appointed as the executor of activities under the auspices of the Batang Regency Government. In practice, Pasar Minggon Jatinan is managed by an organization called Madrasah Bisnis

## RESEARCH METHODS

The type of research used by researchers is surveys in a process known as field research used for this study. . Research known as "field research" makes direct observations to collect the data needed for the research planning stage . The next researcher conducted a survey, a survey is a type of qualitative research. The research location that the researchers chose was Minggon Jatinan in Batang Regency, Central Java Province. Because in this place researchers are interested in researching to see the economic potential with a unique concept supported by tourist destinations which are the hallmark of Batang Regency.

## RESULTS AND DISCUSSION

Business development in the modern era has developed very quickly and is continuously undergoing transformation. Every business person in every industry must pay attention to any changes that may arise and prioritize the needs of their customers first (Rizqi & Masniadi, 2022). Every business must be able to understand how its customers behave because they are the main factor of success. As a result, only customer-focused businesses will be successful because they have developed values that are superior to their competitors. Therefore, knowing what influences consumer purchase intentions can help business owners create efficient

marketing plans. Understanding consumer purchase intentions is critical because it allows businesses to better understand consumer behavior and modify marketing plans to better satisfy their needs and wants. Purchase intention, or a person's propensity to make a purchase, is influenced by a variety of elements, including product features, price, service level, promotions, recommendations of others, brand reputation, and so on. Purchase intentions can fluctuate in response to changing circumstances or other factors that influence purchase decisions (Wahyudi et al., 2020) .

Wanting, information seeking, evaluation of information sources, purchase selection, and post-purchase action. The knowledge that buyers have as a result of a need represents their decision to buy a product. Consumers realize that the desired state and the actual situation are not the same. Consumers must be efficient in this situation to find a lot of information about the product they are interested in. Cultural, personal social, and physiological factors all have an impact on consumer buying behavior (Sri Ekowati, Meilaty Finthariasari, 2020) Choosing or determining a product to buy is an example of consumer behavior that is carried out to fulfill their needs and desires. In order for consumers to be interested in the things that are offered and to fulfill all their needs, companies must change and innovate more creatively (Lestaria, 2020) .

Indonesia itself is a country with various tribes, cultures, languages and also has various types of typical Indonesian cuisine which are the main attraction in an area in Indonesia. One of them is Indonesian culinary in the form of delicious and unique market snacks that are also characteristic of various regions in Indonesia. One of Indonesia's culinary cultures known as market snacks or traditional cakes is rich in creativity, and a distinctive symbol made from natural ingredients such as rice, cassava flour, glutinous rice and sweet potatoes. With these basic ingredients, various traditional foods can be made such as nagasari, apem, onde-onde, martabak, jenang, pancakes, lapis and others.

Indonesian people have long known traditional snacks or culinary from the archipelago which have been passed down from generation to generation until today. Traditional food is currently becoming less popular in Indonesia as a result of the rapid modernization of society and the influx of foreign cultures, which has led to the emergence of modern food that is more practical and fast. In addition, people's interest in traditional food, especially market snacks, is decreasing due to the incessant advertising and promotion of foreign food which is not matched by traditional food. Situations like this make MSMEs in the Batang area creative to

make Minggon Jatinan performances, which are tourist attractions with a natural concept that serve a variety of Indonesian specialties. Currently, the culinary tourism market with a natural concept is a tourism sector that is currently growing rapidly. Visiting a tourist destination to find or hunt for regional specialties is currently becoming a popular tourist trend.

In addition, the current world development is very fast in the global economy. In today's own marketing environment is characterized by very tight competition. The government and corporate sectors are being challenged by the emergence of advanced technology, which motivates them to master today's technology. In addition, regional MSME business actors must be able to adapt to consumers because in marketing consumers play an active role, meaning that consumers are responsible for making purchasing decisions.

*Advertising* is also very important for marketing communications which aims to spread knowledge, influence, persuade and expand the target market for business and its goods so that people want to accept, buy and show loyalty to the goods provided by the company. *Advertising* is also to increase sales and market share, increase brand preference in the target market, encourage repurchasing of the same brand, launch new items, and attract new customers, promotion is intended to increase consumer awareness of a product or brand (Muhtarom et al., 2022 ) )

At present there is also a rise in the presence of modern products entering Indonesia, creating competition for traditional business actors to continue to maintain regional characteristics so that their sustainability is maintained. In the current era of globalization, various kinds of problems also arise and become the talk of all circles of society globally. This problem can be seen from the amount of news and information about environmental damage due to massive exploitation by irresponsible companies. What has happened as a result of companies offering products that are not environmentally friendly in various regions, all of this can be seen from the problems that arise such as forest destruction, temperature changes, pollution and waste problems (Kamalina Din Jannah, 2019) . Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 46 of 2017 concerning Environmental Economic Instruments which encourages ministries/agencies/regional work units or agencies to use environmentally friendly products and services, is one of the government's efforts to support environmental saving programs. Economic instruments pay more attention to environmental issues and utilization of natural resources as a result of strict government restrictions and environmental laws, and these factors affect consumers who care about the

environment (Dianti & Paramita, 2021) . In response to this situation, many entrepreneurs or MSMEs have developed products that are environmentally friendly, usually known as green products or *Green Products* (Kamalina Din Jannah, 2019) .

It has been proven that Green Products can reduce negative side effects, toxic compounds, health problems, promote recycling, and raise environmental friendly standards. So that many Muslim consumers are currently more interested in consuming types of products, especially natural and traditional foods, in addition to preserving the culture of the area itself as well as for the benefit of the people.

With the circumstances that cause the decision factors on buying interest, the researcher is interested in researching the factors considered by the buying interest of Muslim visitors at Minggon Jatinan Batang. This reminds us that in order to optimize the 2022 Visit to Batang as a return to nature tour, the Batang Government continues to optimize the Minggon Jatinan Market tourist object as a form of instruction in increasing halal tourism based on culinary tourism managed by entrepreneurs and SMEs in the Batang district. . Minggon Jatinan is a tourist attraction in the middle of the Rajawali urban forest in Batang Regency which sells green food products consisting of various traditional and local food products typical of Batang Regency.

At Minggon Jatinan this is very unique because it serves food on banana leaves or teak leaves. The Minggon Jati Market does not only sell food, but there are 4 aspects that are the main attraction, namely the first is Dolanan Education Village. In this tourist spot, we can try some old school toys that may still be foreign to today's children, such as bakyak, cranks, engrang, gangsingan, rubber, gobak sodor mushrooms, and others. The second is folk entertainment. Every weekend, some forms of folk entertainment which are almost extinct, such as angkluk music and traditional dances, are performed here to entertain the visitors who come. The third aspect is that culinary at Minggon Jatinan is very unique because it serves food on banana leaves or teak leaves. The fourth aspect is Halal tourism, which has a prayer room, obeys sharia law, only serves halal food, and has a characteristic that payments must use kreweng as a means of buying and selling transactions which have previously been exchanged for Rp. 2000,-

## MARKETING STRATEGY

### A.SWOT analysis

SWOT analysis is an analysis of the internal and external conditions of an organization which will then be used as a basis for designing work strategies and programs. Internal analysis includes an assessment of strengths and weaknesses. Meanwhile, external analysis includes opportunities (Opportunity) and challenges (ThreathS). Based on the results of research in the field, the discussion regarding the SWOT of the culinary tourism object "Minggon Jatinan" will be discussed further in the form of a description.

1. The strength of the “Minggon Jatinan” culinary tour is the interesting branding of Minggon which means Sunday and Jatinan which means teak forest. This tourist destination offers traditional Batang culinary specialties with more than 20 variants of food and drinks served on a bamboo bale or lincak in the cool atmosphere of an urban forest which is very strategically located on the Batang Pantura route. Sellers wearing regional clothing and buying and selling transactions using traditional coins or kreweng are a unique attraction for the public to visit these culinary attractions with food and drink prices that are still affordable. This "Minggon Jatinan" culinary tourism activity involves MSME actors not only in the culinary sector but also typical Batang regional crafts which are managed professionally by the local event organization (EO) by adopting the concept of halal tourism. The existence of accompanying attractions at locations such as the angklung art is a strength in itself for this culinary tour.

2. Weaknesses The weakness of this "Minggon Jatinan" culinary tourism destination is the absence of official parking fees, especially for four-wheeled vehicles which many visitors complain about and are concerned about affecting people's interest in visiting. In addition, the parking area available for car parking, although it is quite wide, is still in a lot of dust because the surface is dirt and uneven. The lack of public facilities such as toilets and proper seats for people to relax while enjoying Batang's culinary specialties is also a weakness for this tourist destination. Besides that, the lack of public awareness to help maintain the environment of tourist destinations is a separate homework for managers. So far, the involvement of MSMEs in selling activities at the “Minggon Jatinan” location has only been limited to MSME actors from Batang

Regency. Finally, as is often the case in other regions or regions, the Government's budget support for the tourism sector is relatively limited compared to other sectors such as industry, trade, agriculture, fisheries/marine affairs.

3. Opportunity, tourism has now become a necessity of life, the number of tourists is increasing, both natural tourism, culinary tourism, shopping and religious tourism. The position of the city of Batang, which is located on the north coast between Semarang and Pekalongan, has the opportunity to attract tourists from the west and east. The synergy of all stakeholders to realize the Visit Batang 2022 Program and "Heaven of Asia" which is being promoted by the Batang Regency Government makes opportunities for culinary tourism destinations "Minggon Jatinan" especially support from the Regional Government as the second activity priority, namely increasing tourism potential and Government support Central, in this case the Ministry of Tourism, so that the regions develop tourist destinations based on regional potential. The influence of IT advancements provides opportunities for culinary tourism destinations "Minggon Jatinan" to develop "instagramable" tourist destinations, especially for the share of young people as promotions on social media.

4. Threats in addition to the development of tourism objects in other areas. Because the "Minggon Jatinan" culinary tourism location is right on the edge of the pantura route which is frequented by motorized vehicles, many visitors are worried that dust and smoke from the surrounding environment can interfere with food hygiene. The possibility of losing cutlery because a visitor does not return it to its original place is also a serious threat. for this tourist destination are natural events that occur and cannot be prevented such as the rainy season which makes tourist sites slippery and muddy, environmental damage can also occur due to the development of tourist objects that do not pay attention to environmental conditions.

**B. Priority Development Strategy**

Based on the results of the SWOT analysis above, the operational strategy for the development of the "Minggon Jatinan" culinary tour in Batang Regency can be carried out with the following steps:

**a.** Coordinate well with all stakeholders (Government, MSMEs, and also the community) in managing "Minggon Jatinan" culinary tourism activities

**b.** Continuously provide assistance to MSMEs involved in order to maintain the quality of the products sold

**c.** Build and add public facilities and infrastructure such as toilets, prayer rooms, seats and parking lots

**d.** Prepare a strategy to deal with changes in weather such as the rainy season

**e.** Further develop tourist companion attractions

**f.** Organizing entertainment events at the “Minggon Jatinan” culinary tourism location to attract visitors as a direct promotional medium

**g.** Collaborating with travel agents and the community to participate in promoting tourist destinations in Batang Regency

**h.** Open investment opportunities with third parties

**i.** Conduct empowerment, counseling to raise awareness of the surrounding community about the importance of a tourism-aware society

**j.** Optimizing the natural potential of teak forests to maintain the uniqueness of the "Minggon Jatinan" culinary tourism object

**k.** Supervise and maintain existing facilities at tourist sites (Prasetiani & Sutrisno, 2019)

**HUMAN RESOURCES ASPECT**

The aspect of human resources in managing the tourism market has a crucial role in ensuring a good tourist experience and the sustainability of the tourism industry. The following are some of the main aspects that need to be considered in human resource management (HR) in managing the tourism market:

1. Training and Development: Employees working in the tourism market must be equipped with in-depth knowledge of tourist attractions, local culture and customer service. Tourism market management companies need to provide structured training programs to improve employee skills and knowledge, both in terms of customer service, communication, understanding of culture, safety, and other relevant aspects.

2. Recruitment and Selection: The process of recruiting and selecting employees in the tourism industry must be carried out with care to ensure that employees have the relevant skills, required languages, and have a friendly attitude and are responsive to the needs of tourists. Good interpersonal skills and the ability to adapt to various situations also need to be considered in selecting employees.

3. Compensation and Benefits: Providing fair and competitive compensation is an important factor in motivating employees in the tourism market. Tourism market management companies should provide industry-standard compensation packages, including competitive salaries, medical benefits, performance incentives, and possibly additional bonuses or incentives based on individual or team achievement.

4. Performance Management: Performance management in the tourism industry is important to ensure consistent service quality. Tourism market management companies need to have a clear performance evaluation system, with objective measurements and regular feedback to employees. This can help identify employee strengths and weaknesses, provide additional training if needed, and recognize individual contributions in achieving company goals.

5. Safety and Security: Safety and security is a top priority in the management of the tourism market. Companies must ensure that employees are provided with adequate training in handling emergency situations, firefighting, evacuation and other security measures. Oversight and enforcement of strict safety and security standards must be implemented to protect tourists, employees and company assets.

6. Employee Engagement: Building strong employee engagement is very important in the tourism industry. Tourism market management companies must create an inclusive work culture and provide opportunities for employees to provide input and participate in decision making. Hold a meeting

## CONCLUSION

Research on the formulation of a culinary tourism development strategy "Minggon Jatinan" is limited to using survey and observation methods. In the future, further research is needed regarding consumer or visitor preferences for this tourist destination with a questionnaire. This "Minggon Jatinan" culinary tourism activity involves many MSMEs,

so research and follow-up is needed in the form of community service in providing a training model for the development and management of business management for MSMEs

**BIBLIOGRAPHY**

Dianti, NR, & Paramita, EL (2021). Green Products and Young Consumers' Purchase Decisions. *Ocean Journal of Economics and Business* , *12* (1), 130–142. https://doi.org/10.33059/jseb.v12i1.2301

Kamalina Din Jannah, SM (2019). The Influence of Green Marketing on Mineral Water Purchasing Decisions. *Economic Forum* , *19* (1), 119–130. http://repository.unikal.ac.id/67/1/016 - THE INFLUENCE OF GREEN MARKETING ON MINERAL WATER PURCHASE DECISIONS.pdf

Lestaria, WS (2020). The Influence of Food Quality and Price on Purchasing Decisions on Steak Jongkok Karawang. *Journal of Management Economics* , *5* (November), 94–101. http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jem

Muhtarom, A., Syairozi, MI, & Rismaati, RD (2022). Analysis of Brand Image, Price, Product Quality, and Promotion on Purchasing Decisions Mediated by Purchase Interest. *Derivatives: Journal of Management* , *16* (1), 36–47. https://www.fe.ummetro.ac.id/ejournal/index.php/JM/article/view/749

Prasetiani, TR, & Sutrisno, CR (2019). Formulation of a Culinary Tourism Development Strategy "Minggon Jatinan" Towards "Visit Batang 2022." *... Strengthening the Creative Economy in ...* , *0* (November 2018). https://conference.unikal.ac.id/index.php/semnasbi/semnasbi/paper/view/155

Rizqi, RM, & Masniadi, R. (2022). Analysis of Purchasing Decisions at Traditional Restaurants in Sumbawa. *JISIP (Journal of Social Sciences and Education)* , *6* (3), 10330–10336. https://doi.org/10.58258/jisip.v6i3.3426

Sri Ekowati, Meilaty Finthariasari, A. (2020). Islamic scientific journal of accounting, management & economics (jam-ekis) volume 3, no. 1, January 2020. *THE EFFECT OF PRICE AND PROMOTION ON PRODUCT PURCHASE DECISIONS AT ELEVEN CAFE BENGKULU* , *3* (1), 1–14.

Wahyudi, YH, Kristanti, D., & Nurbambang, R. (2020). Analysis of the Effect of Product, Price and Quality of Service on Repurchasing Decisions at Bakpia Endous Kediri. *Economic Business Research* , *1* (1), 48–67. http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/risk/article/view/1389/1278

# KİMLİK TALEBİ" EKSENİNDE YENİ SOSYAL HAREKETLER

**Müşfika Nazan ARSLANEL**
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty Of Economics And Administaritive, Department Of Public Administration, Taşlıçiflik Campus
**ORCID ID:** 0000-0002-8565-7081
**Özkan AL**
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty Of Economics And Administaritive, Department Of Public Administration Political Science PhD Candidate
**ORCID ID:** 0000-0003-4206-6107

## ÖZET

Castels'in tabiri ile hareket; eylemlerle mekânın işgal edilmesi, mekân ise hareketlerin "yeni zaman" anlayışı içerisinde aidiyet taşımasıdır. Günümüz toplumsal yapısı sürekli yenilenen bir proje olarak kimlikler inşa etmekte ya da kimlik talebi yaratmaktadır. Kimlikler artık mücadele alanını kamusal anlamda görünür veya kabul edilir olmaktan çok yeni "toplumsal anlamlar" ve gerçekliliğin tanımlanması bağlamında mekânlar üstü biçimde evrensel boyuta taşımaktadır. Klasik sosyal hareketlerin temelinde kapitalizmin getirdiği çelişki ve eşitsizlikler bulunmakta iken, yeni sosyal hareketler "kimlik talebi" ekseninde cinsiyet, etnisite, ırk gibi ayrımların ortadan kalması üzerinde yoğunlaşarak dönüşümü siyasi aktörlere bağlı olmadan kolektif biçimde, ulus üstü örgütlenme içerisinde, hiyerarşik yapılara bağlı olmadan, her hangi bir sınıf ya da grup aidiyeti taşımadan sergilemektedir. Eylemlerin temelinde "değer" kavramı yatmaktadır. Yeni talepler "otoriteden hesap sorma", her tür ayrımcılığın ortadan kalkması ile insan haklarının yeryüzünde hâkim olmasını sağlama girişimleri olarak özetlenebilmektedir. Bu çalışmada kimlik kavramı teorik bir düzlemde literatür taraması ile tanımlanmakta ve kimlik talebini ise sosyal kimlik kuramı bakış açısıyla klasik ve yeni sosyal hareketler karşılaştırılmalı analiz yapılarak kimlik talebinin etkileri ortaya konulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Benlik, Kimlik, Sosyal Hareketler, Kimlik Talebi

# SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF PRESSURELESS SINTERED CORDIERITE-BASED / h-BN COMPOSITES

## ABSTRACT

In Castels' terms, movement is the occupation of space through actions, and space is the belonging of movements within the understanding of "new time". Today's social structure constructs identities as a constantly renewed project or creates a demand for identity. Identities no longer make the field of struggle visible or acceptable in the public sphere, but rather they are universal in the context of defining new "social meanings" and realities in a

superspatial way. While classical social movements were based on the contradictions and inequalities brought about by capitalism, new social movements focus on the elimination of discriminations such as gender, ethnicity and race on the axis of "identity demand" and demonstrate transformation in a collective manner, in a supranational organization, without depending on political actors, without hierarchical structures, without any class or group affiliation. The concept of "value" lies at the heart of the protests. The new demands can be summarized as attempts to "hold authority to account", to eliminate all forms of discrimination and to ensure that human rights prevail on earth. In this study, the concept of identity is defined on a theoretical level through a literature review and the effects of identity demand will be revealed by comparatively analyzing the classical and new social movements from the perspective of social identity theory.

**Keywords**: Self, Identity, Social Movements, Demand for Identity

## 1. GİRİŞ

Sosyolojiyi modernitenin ideolojisi olarak ortaya çıktığını değerlendiren Touraine, “cemaat” kavramı karşında yer alan modern topluma gönderme yaparak, çoğuldan tekilliğe geçiş olduğunu ileri sürmüştür. İnsanlığın coğrafi, kültürel ve sosyal özgünlüklerinden kurtulduğunu evrensel değer ve normlarla “akıl ile” uyum içerisinde işleyen bir toplumsal yapıya doğru ilerleme olduğunu (Touraine, 1988: 31) dile getirmektedir. Artık incelenmesi gereken toplumun kendisi değil toplumsal ilişkiler ve grup davranışları olmak zorundadır. İnsanların, kendinden olmayanları “onların tabiatına uygun olarak yaşaması” veya “başkalarının tabiatına göre yaşamak” yönünde gösterdikleri çaba zorunlu olarak sevgi ve nefret ikilemini doğurmaktadır. Sosyalleşme; nefret ve sevginin yarattığı gerçek etkilerin tutarlılığı ve imgesel ikircikliğinin birliği (Balibar, 2004: 110) olarak tanımlanabilir. Zıtlıkların bilirliği diyebileceğimiz sosyalleşme, insan davranışlarını benzer hale getiren öğe olarak rasyonel kimlik ve duygusal çeşitlilik ikilemi içerisinde kabul edilmektedir.

Mevcut sosyal kimlik ve kültürel aidiyetler, sadece geçmişte bitmiş, kapanmış “tarihi” mücadelelerin sonuçlarını yansıtmamakta; aynı zamanda hangi tarihin, kimin mirası olduğunu belirleyen güncel iktidar mücadeleleri içinde şekillenmektedir (Öncü ve Weyland, 2010 :10). Günümüz sosyal hareketleri topluluğa dışardan gelen tehditlere karşı korumaktan çok yeni kimlikleri inşa için kolektif aktörlerin alanlarını korumak bazında “reaktif” iken siyasete giriş için mücadele etme değil ancak bir toplumsal alanın kontrolü üzerinde çatışmaya girme anlamında “ofansif” özellikler barındırmaktadır (Cohen, 1985:111).

## 2. BENLIK'TEN KİMLİK'E

*"Kişi kendini Kötülükle savaşmaya verdiği oranda*
*İyiliği daha az sorgulamaya başlar"*
Jean-Paul Sartre,

Sosyal psikoloji de "kim olduğunuzu nasıl tanımlarsınız?" sorusuna verilen cevap en basit anlamda benliktir diyebiliriz. Benlik bilgisinin dört temel işlevi bulunmaktadır. İlki kendimiz hakkında bilgilerimizi formülleştirme ve organize etmemiz, ikincisi; benlik denetimi ile planlama yapıp kararlar alabiliriz, üçüncüsü; kendini sunma ile kendimizi başkalarına en iyi şekilde göstermek için elimizden geleni yaparız, dördüncüsü ise kendimizi mazur görme yoluyla kendimizi kendimize en iyi şekilde göstermek için elimizden geleni yapmamız (Aronson vd., 2020: 243) olarak sıralanmaktadır. İnsan davranışlarının en önemli belirleyicilerinden biri (Güney, 2018:192) olarak değerlendirilen benlik, varoluşsal ve kategorik olarak ikiye ayrılmaktadır. Varoluşsal benlik kişinin doğuştan getirdiği "diğerlerinden farklı olma" hali iken kategorik benlik öğrenme yolu ile ortay çıkmaktadır. Kişinin bilinçlenme düzeyine bağlı olarak kendisinin farkında olma hali olarak değerlendirilmektedir.

Sosyoloji açısından benlik kavramının temellendirilmesinde çoğunlukla "sembolik etkileşimcilik" akımı üzerinde yoğunlaşılmaktadır. Charles Horton Cooley, William James ve George Herbert Mead'in gibi sosyologların fikirlerine dayanmaktadır. Mead "insan toplumunu kendine özgü yaratan şey" olarak benliği tanımladığı Mind, Self And Society (Zihin, Benlik ve Toplum) adlı çalışması "sembolik etkileşimcilik" teorisinin temelini oluşturduğu kabul edilmektedir. Mead sonrası öğrencileri tarafından 1934 yılında yayımlanan bu çalışmada benlik sürecinin iki evresi ayırımı bulunmaktadır. Kendiliğinden, içeriden, yaratıcı ve öznel olan "ben" ile "ötekilere" karşı organize tutumları ifade eden, toplumun tamamıyla bağ kurmayı sağlayan, daha toplumsal ve belirlenmiş olan "beni/bana" (Marshall, 1999: 63) olarak değerlendirmektedir. James "Psikolojinin İlkeleri" isimli kitabında benliğin üç temel yönünün olduğunu belirtmiştir. İlki maddi benliktir ki bu, insanın kendisine ait olan şeyler toplamıdır. İkincisi sosyal benliktir. Sosyal benlik; başkalarının bizim hakkımızdaki düşünceleri olarak özetlenebilmektedir. Üçüncüsü ise ruhsal benlik, insanın düşünme, hissetme, algılama gibi faaliyetleri (Güney, 2018:199) toplamıdır. James aynı zamanda benlik saygısı kavramını da üreterek başarıları isteklere böldüğümüzde elde edebiliriz şeklinde formüle etmiştir. Cooley, çağdaşlarının pragmatik yaklaşımlarının aksine idealist bir bakış açısı geliştirmeyi tercih etmiştir. İlk hümanist sosyologlardan kabul edilen Cooley

çalışmalarını "içe bakış" ve "tahayyül" üzerinde yoğunlaştırmıştır. Bireyin benlik duygusu başkaları tarafından tutulan aynadaki yansıması olarak değerlendirmesi sosyolojiye "ayna benliği" kavramını getirmiştir. Cooley'in ikinci bir katkısı da bireyin yakın çevresiyle olan etkileşimini "asli grup" daha nadir etkileşim içerisinde olunan "tali ya da çevresel grup" olarak tanımlamasıdır (Marshall, 1999:50).

Benlik kavramında hümanistik psikoloji açıdan yaklaşan diğer düşünürler Carl Rogers ve Abraham Maslow'dur. Benlik bilinci üzerinde yoğunlaşan Rogers "insanın kendisiyle ilgili düşünceleri, algıları ve kanaatleri onun benlik bilincini oluşturur" tanımlaması ile kendinin bilincinde olmayı benliğe sahip olmak şeklinde ifade etmiştir. Aynı zamanda benlik kavramının üç parçası olduğunu ifade etmektedir. İlki "öz imaj" kendimizi görüş şeklimizi temsil etmektedir. Öz imge de denilen bu kavram olduğumuza inandığımız şey olarak tanımlamaktadır. İkincisi "öz güven" benlik değeri ya da öz değer olarak kullanabileceğimiz bu terim kendimize ne kadar değer verdiğimizi göstermektedir. Üçüncü parça ise ideal benliktir. İdeal benlik ne olmak istediğimiz sorusuna verdiğimiz cevap olarak ifade edilmektedir. Maslow ise ihtiyaçlar hiyerarşisi içeresinde insanın ulaşabileceği en yüksek basamak olarak kendini gerçekleştirmek olarak yer almaktadır (Güney, 2018: 203-204 ). Maslow da benlik bilinci üzerinden değerlendirmektedir.

Benlik kavramına psikoanalitik yaklaşımda bulunan düşünür Sigmund Freud, mekanik süreç ve güçleri hem birey davranışlarını belirleyen hem de psikolojik dünyasını oluşturan unsur olarak değerlendirmektedir (Güney, 2018: 203). Davranışların id, ego ve süper ego arasındaki çatışma ile şekillendiğini belirtmektedir. Bireylerin benlik sistemi ile tutumlarına toplumsal kuralların ilintisi klinik ve kültürel açıdan kavramsallaştırılmıştır. Benlik ve ego kavramları birbirlerinin yerini alabilecek şekilde kullanılmaktadır (Şerif, 1985: 17). Tutumlar bireyin kurallarla karşılaştığında yeni doğanın kendisin farkına varma süreci boyunca özümlenmektedir. Benlik bilinci; "iletişim" ve "semboller" üzerinden yavaş yavaş geliştirilir, çocuk gittikçe artan biçimde ötekilerin rollerini üstlenme yeteneğine erişmektedir (Marshall, 1999: 63). Mead bu durumu çocukluk döneminde oyun, eğlence ve genelleştirilmiş öteki aşamaları ile gerçekleştiğini belirtmiştir.

Benlik kavramında öz benlik saygısı ölçeğini (1968) geliştirmiş olan Morris Rosenberg benliği; bireyin kendisine bir nesne olarak baktığında yapmış olduğu düşünce ve duygularının toplamı olarak tanımlamaktadır. Çeşitli toplumsal aidiyetlere bağlı grup ve statüler (toplumlsal kimlikler) ile "mizaçlar" arası ilişkiyi benliğin yapısı olarak nitelendirmektedir (Marshall, 1999: 63). Şerif'e (1985: 123) göre benlik, içgüdüsel uğraşların toplumsal olarak

düzenlenmesidir. Benlik deneyi doğumda verilmiş bir şey değil, gelişmenin gidişi içerisinde oluşmaktadır ve gelişen ego kişiselleştirilmektedir (Şerif, 1985: 131). Sartre (2009: 243) "ego" kavramını dilbilgisindeki "ben" ve "benlik" formları altında, aşkın psişik birlik olarak kişiliğimizi simgelediğini ifade etmektedir. Ona göre bizler ""ego olarak olgusal ve hukuklar özneleriz hem etkin hem de edilgeniz, kendi iradesiyle eylemlerde bulunan özneler olmakla birlikte bir değer yargısının ya da sorumluluğun mümkün nesneleri konumdayız (Sartre, 2009: 243). Özne-nesne ilişkisi bilinçlenme düzeyine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Willam Shakespre "*Batı toplumlarında benlik her şeyin ölçüsüdür*" ifadesiyle benlik kavramının doğal olduğu kadar sosyal yapının ürünü olduğu ve dolayısıyla kültürden kültüre farklılıklar gösterdiği (Aronson vd., 2020: 247) unutulmamalıdır.

Ben ve öteki ayrımında kültürlerin en sık başvurduğu kavram ise kimliktir. Farklılıkları farkındalıklara çevirme girişimi hemen hemen her durumda kişinin benliğine odaklanması şeklinde yer almıştır. Ayrıca insanın gerçek benliğine dair görüşleri "öz kavrayış", ideal benliğini gösterme gayreti "benlik ifşası", koşul ya da durumlara göre değişen geçici benlik görüşleri "benlik imgeleri", bireyin kendi hakkında düşünmeye başlama süreci ise "öz algılayışı" (Marshall, 1999: 63) olarak değerlendirilmiştir.

Günümüzün ana politik sorunu dışardan dayatılmış bir tür bireysellik ya da kimlik ile onu dayatan bireyselleştirme biçimini reddeden Foucault (2019: 17) ya göre kimlik veya bireysellik "insanın kendisine atfettiği veya kendisine atfedilen deneyimler (bilme, inanma, arzulama, hissetme, davranma veya var olma biçimleri) kümesi" olarak tanımlanmaktadır. Kimliği özne ve öznellik yaklaşımları ile bilinç ilişkisi içerisindeki deneyimlere bağlamaktadır.

Althusser'e göre bireyler toplumsal ilişkilerin taşıyıcılarıdır; bireylerin benlik duyguları, egemen ideolojinin işleyiş tarzını gösteren toplumsal "çağırma" (ya da "seslenme") sürecinin sonucu (Marshall, 1999: 19) olarak ifade etmektedir. Modern dünya farklılıkların kaybolması endişesi içerisinde tek tipleşmeden çekinmekte "kimlik" ile ilgili "farkllılığın yeniden icadı" üzerinde ısrar etmektedir (Bayart, 2020: 25).

Kimlik kavramını toplumsal yaşamda bireylerin sosyal statüleri gereği sahip oldukları özellikler toplamı (Güney, 2018:205) olarak genel bir tanım içerisinde değerlendirmek doğru bulunmamaktadır. İçerisinde tanımlama, tanıma, sınıflandırma, saptama, sosyal karşılaştırma, aitlik, öz güven, ön yargı, dışlama gibi birçok kavramı da barındırmaktadır. Sosyal varlık olarak bizler belirli kalıplar içerisinde davranış sergilememiz ile beynimizin kategorizasyona dayalı sosyal bilinç ortaya koyması benzerlik/farklılık sınıflandırmamızı ortaya çıkarmıştır.

Kimlik kavramı üzerinde yapılan kuramsal yaklaşımlar iki ana kategoride değerlendirilmektedir. Benliğin anlamlandırılması sürecinde bireyin yaşadığı toplumsal çevre yada ait olduğu grup açışından değerlendirme yapıldığında sosyal kimlik, bireyin kişisel ilişkileri temelinde yapılan değerlendirmeler kişisel kimlik olarak çeşitlendirilmiştir. Kişisel kimlik tanınma politikası ekseninde "kişinin ten renginin, cinsel bedeninin, cildine ve cinsel bedenine benliğin kişisel boyutları olarak davranmak isteyenleri zorlaştıracak şekilde politik olarak kabul edilmesini gerektirmektedir (Gutmann, 1994: ix). Sosyal kimlik çalışmaları daha ziyade ikinci dünya savaşı sonrasında yoğunlaşılmış kuram olarak İngiliz sosyologlar Henri Tajfel ile Jhon Charles Turner tarafından "kendini sınıflandırma teorisi" ile "sosyal kimlik teorisi" geliştirilmiştir. 1970 li yıllar da geliştirilen bu iki yaklaşım gruplar arası davranışların anlamlandırılması ve açıklanması açısından yol gösterici olarak değerlendirilmiştir. Tajfel (1982) çalışmasında "neden iç grup üyeleri olarak tanımladığımız insanlara olumlu duygu ve özel muamele sergilerken, dış grup üyesi olarak tanımladığımız bireylere olumsuz duygu ve haksız davranışlar sergileriz?" sorusunun altında yatan temel güdünün bireylerin benlik değeri olduğunu keşfetmiştir (Aronson vd., 2020: 763). Turner (1975: 30) ise bireyin kendi grubunun konumu, aidiyet içerisinde bulunduğu sosyal grubun dış grup ile "sosyal karşılaştırma" temelinde yaptığı değerlendirme sonucu belirleneceği görüşünde bulunmaktadır. Sosyal karşılaştırma sonucu iç gruba bireyin kendisi gibi görünmesi ile olumlu yaklaşım "iç grup kayırmacılığı" olarak karşımıza çıkmaktadır.

Biz ve onlar temelinde karşılaşmada iç-dış ikilemi içerisinde benliğin değer yargıları oluşmakta bireyler farklılıklar üzerinden sınıflandırma yaparak kimliklerini saptamaktadır. Kimlik saptama kendimizi sınıflandırdığımız grubu sahiplenme biçimimiz olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda şu soru akla gelmektedir "eşitsizliklerin kaynağı sosyal farklılıklarımıza bakış açımız mı?

Siyasi ve sosyal değişimler açıklamak için iki önemli kavram olan ihtiyaç ve talebi kullanan Taylor (1994: 25) sosyal hareketler arkasındaki itici güçler olarak belirlemektedir. Özellikle "talep" yaklaşımını tanıma politikalarında günümüzün azınlık veya alt gruplarında, feminist hareketlerde ve çok kültürlük yaklaşımlarında değişik şekillerde ön plana çıktığını ifade etmektedir. İhtiyacı ise kendine saygı, kimliğin tanınması ve farklılığın onaylanması bağlamında çağdaş liberallerin ekonomik ihtiyaç teorisine karşı, Hegel'in erken dönem yazılarının ana fikirlerinden biri olan ihtiyaç-arzu ayrımına başvurduğu (Mollaer, 2017: 1135) dile getirilmektedir. Özellikle 1960 sonrasında toplumsal değişim talepleri kimlik üzerinde yoğunlaşmaktadır. Ancak toplumsal eylem açısını ifade eden Weber, "zeitgeist" yani

"dönemin ruhu" bağlamında "içlerinde siyasi yapıntılar gördüğü, etnik gruplara ve uluslara dair tüm tözcü tanımlamaları 'etnik' olarak belirlenmesi" (Bayart, 2020: 51) yanlışının giderilerek, uluslar ile sosyal grupların sosyolojik açıdan ayrımlanması gerekliliğini ifadesi önem taşımaktadır. Marx'ın toplumsal yapısı ve sınıflar arası kurulmuş korunaklı sınırlar yaklaşımı ile Durkheim'in toplumsal yapıların oluşmasında "dışsallık" yaklaşımı bulunduğunu belirtmek gerekmektedir.

Dönemin ruhu yaklaşımı içerisinde mevcut kimlik taleplerine bakış açıları öncelikle kimliğe yüklenen anlam farklılıklar içermektedir. Bu kapsamda yeni toplumsal hareketler bakımından kimlik kavramı üzerinde yoğunlaşmış Castels, Giddens, Tilly, Cohen, Touraine'in görüşleri üzerinde yoğunlaşılacaktır.

Sosyal hareketlerde kimliği proje olarak değerlendiren düşünür olarak Giddens, (1994: 110) risk toplumu yaklaşımında yer alan kişisel güveni "tarafların üzerinde uzlaşılan proje" olarak görmektedir. Kişinin kendi kendisini keşfetmesi, modernliğin dönüşümselliğiyle doğrudan ilgili bir tasarım (Giddens, 1994: 110) olarak değerlendirmektedir. Çoğunluğun sosyal politikaların belirlendiği ve karar alma mekanizmalarından uzaklaştırılması, bireyleri benlik üzerinde yoğunlaşmaya sevk eder, insanlarda güçsüzlük hissini pekiştirici etki yaratmaktadır. Halkın bu güçsüzlük hissiyatı genel sağlık da dâhil olmak üzere modernliğin devam ettiği müddetçe hiçbir zaman kendimizi bütünüyle güvende hissetmeyeceğiz görüşündedir. Giddens modernleşmenin getirdiği toplumsal ilişki ve hareket değişimini dört kesişim analizi ile ortaya koymaktadır. Bunlar; Yer değiştirme ve yeniden yerleşme: Yabancılık tanıdığın kesişimi, mahremiyet ve kişilik dışılık: Kişisel güven ile kişilik dışı bağların kesişimi, uzmanlık ve yeniden edinim: Soyut sistemler ve gündelik bilgi kesişimi ve Özelcilik ve katılım: Pragmatik kabulleniş ve aktivizmin kesişimi (Giddens, 1994: 126) şeklinde sıralanmaktadır.

Castels kimliği; meşrulaştırıcı, direniş ve proje kimliği olarak sınıflandırmaktadır (Dede, 2018: 27). Castels (2008: 3) toplumsal değişimleri teknolojik ve ekonomik dönüşümler kadar büyük olarak değerlendirmektedir. "*Servet, güç, imge akışının küresel olduğu bir dünyada, kolektif ya da bireysel, atfedilmiş ya da inşa edilmiş bir kimlik arayışı, toplumsal anlamın temel kaynağı haline geliyor"* ifadesiyle kimliğe yüklediği anlam ortaya çıkmaktadır. Castels'e göre kurumların aktörler karşında hâkimiyet kurma girişiminde meşrulaştırıcı kimliği, küreselleşme etkisiyle ulus devletlerin etkisini yitirmesi karşısında sivil toplumun yetersiz kalması ile aktörlerin geliştirdiği direniş kimliği ve "toplumsal dönüşümün kolektif ajanları" olan yeni öznelerin farklı türlerde geliştirdikleri kimliğe proje kimliği (Dede, 2018:

27) oluşmaktadır. Yeni direniş biçimleri etrafında örgütlenen kültürel cemaatleri, içlerinden doğdukları sivil toplumlar ve devlet kurumlarından koparak kimlik kaynağı olarak ortaya çıkmaktadır (Castels, 2006: 93). Castels kimliği toplumsal aktörün başka toplumsal yapılara atıfta bulunmayı dışlayarak kendini tanımlamayı kültürel özellikler dizisi üzerinde inşa edilmiş olarak değerlendirmektedir (Castels, 2008: 26). Kimliğin gücü olarak ifade ettiği benliğin oluşumunu ataerkil yapı ile ulus devletin içinde bulunduğu kriz olarak "ağ benlik" etkileşimi içerisinde ele almaktadır. Castels'e göre yeni bir toplum oluşturma potansiyeline sahip proje kimliği direniş kimliğinden doğmakta ve gelecekte geniş çaplı demokrasi hareketini başlatacak (Dede, 2008: 27) unsur haline gelecektir.

Ekonomik dönüşüm, kentleşme, devletin oluşum süreci ve dolayısıyla gündelik hayatın yeni yapıları, yeni toplumsal hareket repertuarının ve yeni örgütlenme biçimlerinin ortaya çıkışına yol açmıştır (Çayır, 2016: 19) görüşünü savunan Tilly'e göre; yeni toplumsal hareketlerin mücadele alanını "anlamlar" veya "gerçekliğin tanımlanma" yolları olarak değerlendirmektedir. Toplumsal hareketlerin 21. Yüzyıla gidişatında sosyal ilişkiler ve pratiğin bölgesel ölçekten kıta aşırı ölçeğe yayıldığı her durumda küreselleşme ayırt edici (Tilly, 2021: 159) unsur olarak karşımıza çıkmaktadır görüşündedir. Küreselleşmenin ekonomik alanda küresel eşitsizliğinin sonucu olarak zengin ve yoksul ülkeler arasında var olan farklılıkların (ki bunlar servet ve güvenliktir) gözle görünür biçimde artması sonucu yoksul ülkelerde potansiyel, işçilerin zengin ülkelere göç etmek için umutsuz çaba (Tilly, 2021: 161) içerisinde bulunduğunu bildirmektedir. Teknolojik gelişmeler ve ağ iletişiminin yaygınlaşması ile ortaya çıkan dijital iletişim araçları sayesinde uluslararası eylemciliğin arttığı ve eylemciler arasında yeni ilişki biçimlerinin oluştuğuna işaret emektedir. Bu durum ona göre talep nesnelerinin uluslararası nitelik kazanmasıdır. Hak taleplerinin iki unsuru olarak kendi başlarına bir şey talep etmekten ziyade başkalarına, taleplerini uluslararası düzeyde koordine etmeleri için yardımcı olmakta uzmanlaşan aracıların artışı ve kendi ülkeleri içinde benzer taleplerde bulunan eylemci gruplar arasındaki yan bağların güçlenmesi (Tilly, 2021: 187) bu iki gelişmeyi göstermektedir. Bu bağlamda Tilly'in sosyolojiye kattığı görüş açısı toplumda her zaman var olan hareketliliği hem bir kaynak hem de toplumsal hareketlere rasyonel bir yönelim gerekliliği (Johnston vd., 1994: 121) olmuştur. Tilly'e göre modern kolektif hareketler toplumsal ve siyasi alan da özerk biçimde örgütlenmiş sivil toplum sayesinde güçlenmektedir (Cohen, 1985:109).

Son yirmi beş yıldır sosyal hareketlilikte kimlik üzerine vurgu yapan popülerleşmesini sağlayan düşünürlerden biri Ralph Turner'ın (1969) kişisel kimlik ve kişisel dönüşümlerin

dağınık şekilde örgütlenmiş olmasına işaret etmesi ile Orrin Klapp'ın (1969) modern toplumlardaki etkileşimin fakirliğe tepki olarak kolektif kimlik arayışına yol açtığı görüşleridir (Johnston vd., 1994: 129). Yeni toplumsal hareketler "kimlik savunusu" ya da talebi üzerinde inşa edildiğini, kendilerini tanıma noktasında üyeleri güçlü kılan ilişkiler çerçevesinde gelişme göstermişlerdir (Johnston vd., 1994: 129). Bu durum Melucci (1980: 218) açısından kişisel yaratıcılıkları, duygusal dünyaları ve biyolojik varlıklarını hayata geçirme imkânı arayan bireylerin kolektif olarak iddia ettikleri kimliklerini gerçekleştirme hakkıdır (Johnston vd., 1994: 129). Kolektif kimlik inşa talebi entegre ve sürekli bir toplumsal benlik ihtiyacından doğduğu varsayılmakta aynı zamanda post modernizmin niteliği olan, maddi zenginlik, aşırı bilgi yüklenmesi, mevcut ve geniş kültürel alternatifler horizonu üzerinde karışıklık ve normatif alternatifleri sağlama konusunda sistemin yetersizliği faktörlerinden oluşan toplumsal değişimlerdir (Johnston vd., 1994: 129).

Cohen (1985: 101) açısından yeni sosyal hareketler 1970lerden günümüze "batı"nın karşılaştığı barış hareketleri, feminist hareketler, ekoloji hareketleri ve yerel – özerklik talepleri ekseninde incelemeye konu olduğunu öne sürmektedir. Yeni sosyal hareketleri "kaynak mobilizasyonu" ve "kimlik yönelimli" paradigmalar açısından ele almaktadır. Toplumsal hareketlerde yeni olanı ""kendini sınırlayan radikalizm" olarak tanımlamıştır. Bundan kastı yeni sosyal hareketlerin devrimci, ütopik, hayallerden uzak "kendilerini anlamaya" yönelmeleri ile özerk bir sivil toplum öngörüsünü savunmalarını yapmalarıdır. Özellikle post endüstriyel toplumsal yapıda görülecek olan sivil toplumu mücadele alanına çekmek düşüncesi 1960-70 arası Amerika'da ortaya çıkan "kaynak mobilizasyonu", Batı Avrupa'da ise "kimlik yönelimli" paradigma hâkim olmuştur (Cohen, 1985:104). Kaynak mobilizasyonu ekolü modern hareketler için bir dizi örgütlenme biçimi kabul etmekte ve belirli varsayımları öne sürmektedir. İlki, sosyal hareketler kolektif davranışın çatışmacı perspektifinden anlaşılmalıdır, ikincisi; kurumsal ve kurumsal olmayan kolektif hareket farkı bulunmamaktadır, üçüncü; kurumsallaşmış güç ilişkileri çerçevesinde çıkar çatışmaları içermektedir, dördüncüsü; kolektif gruplar çıkarlarını rasyonel biçimde savunmaktadır, beşincisi; amaçlar ve şikâyetler güç ilişkilerinin daimi ürünleridir ve hareketlerin oluşumunu açıklamaktadır, altıncısı; hareketlerin oluşumu kaynak ve fırsatlardaki değişime bağlıdır, yedincisi; başarı grubun bir siyasi aktör olarak tanınması veya artan maddi fayda ile gerçekleşir ve sonuncu olarak sekizincisi; hareketlilik (mobilizasyon) büyük ölçekli, özel amaçlı bürokratik ve resmi örgütlenmeyi kapsamaktadır (Cohen, 1985:106). Kaynak mobilizasyonu paradigması için analizin objesi sosyal hareket değil çıkarları çelişen gruplar

içerisinde "kolektif aktör" dür (Cohen, 1985:106). Bu bağlamda Cohen yeni sosyal hareketlerde modern toplumun yapısal farklılaşmasını savunmakta stratejik olmayan hareket için alan açmaktadır (Çayır, 2016: 15-16).

Kimlik yönelimli paradigmaya en geniş teorik çerçeveyi sunan sosyal hareket teorisyeni olan (Cohen, 1985:112) Touraine klasik sosyolojisinin toplum ve siyaset üzerine yoğunlaştığını sosyal hareketler için dar bir alan bıraktığını belirtmiştir (1988: 32). Modernliğin eleştirisi isimli çalışmasında modernliği bir olumlama olarak görmemekte bir diyalog olarak aynı zamanda da çoğulculuk değil ayrışıklık (Touraine, 2002: 12) ifade etmektedir. Klasik sosyoloji anlayışı toplum olarak adlandırılan büyük kültürel, sosyal ve tarihsel kümeleri teşkil etmek için kültürü, toplumsal evrimi ve örgütlenmeyi (Çayır, 2016: 31) birleştirmektedir. Touraine'e göre kültür, toplumsal ilişkilerin, değerler bütününün genel bir çerçevesi değildir. Aynı zamanda radikal solun iddia ettiği gibi "hakim ideoloji" hiç değildir. Kültür; toplumsal aktörlerin idare ve kontrol etmeye çalıştıkları bir modeller ve kaynaklar bütünüdür (Touraine, 1988: 38). Touraine sosyal hareketi bir duruma tepki olarak görmez. Aksine bu durum aktörler arasındaki değişen ilişkilerin bir sonucudur. Ona göre toplum durumların değil sosyal hareket ve ilişkilerin sahnelendiği bir oyundur (Çayır, 2016: 20). Sosyal çatışma toplum için normal ve toplumun kendisinin ürettiği bir araçtır. Sosyal çatışmalar için temel hedef alanı kültürel alandır. Bu alan toplumsal sistem olarak tarihselliğin üretildiği, çatışmalar ve "özne" bilincinin ortaya çıktığı alan olarak görülmektedir. Ona göre "öznenin kimliği" ancak birbirini bütünleyen üç gücün birlikteliğiyle oluşabilir, bunlar: araçsal dünyayla toplulukçu dünya arasında bölünmüş kişiliğin birliğini koruyacak kişisel istek; ekini topluluğa, çalışmayı da tecimsel mala dönüştüren erklere karşı verilen ortak ve kişisel savaşım; hem kişilerarası ilişkiler bakımından hem de kurumsal bakımdan "öteki"nin "özne" olarak tanınması (Touraine, 2011: 115). Kimlik talepleri açısından soysal hareketler "tecimsel olan" dan olmayana doğru bir yönelim içerisindedir.

### 2.2. Toplumsal hareketler bağlamında "kimlik talebi"

Toplumsal hayatın genel bir analiz biçimi belirlemeden ve bunun temelinde sosyal hareketler adlı bir olgu kategorisi teşkil etmeden olgusal olarak "toplumsal hareketleri" tanımlamak imkânsızdır (Touraine, 1988: 43). Teorisyenler açısından sosyal hareketleri analiz etmek için üç unsur üzerinde yoğunlaşılmış ve uzlaşılmış olması gerekmektedir. İlk olarak; kolektif aktörlerin kimliklerini inşa etme süreçleri, ikincisi; çatışma içerisindeki grupların ilişkilerine ve çatışma temaları ve üçüncüsü, koşulların gelişmesine katkıda bulunan yapısal ve kültürel

gelişmeleri (Cohen, 1985: 112) takip etmek gerekmektedir. Bir sosyal hareket toplumsal duruma tepki olarak değerlendirilmemeli aksine toplumsal durum, kültürel modeller ve tarihsellik üzerinde kontrol için mücadele etmek olarak tanımlanmalıdır (Touraine, 1988: 45).

Offe (1985: 47-49) Batı Avrupa'da özellikle yetmişli yıllarda toplumsal ilişkilerde sosyal alan politik olan ve olmayan arasında bir geçişkenlik olduğunu tespit etmiştir. Bu geçişkenlik süreci temel siyasi aktörler olan "vatandaşlık" üzerinde "özel" ve "siyasal alan" ayrımını bulanıklaştırmaktaydı. Kamu politikalarının vatandaşlar üzerinde doğrudan ve görür olmaya başladıkça, vatandaşlar da kurumsal politik düzene karşı kontrol kazanma çabasına girmişlerdi. Özellikle yetmişli yılların ortalarında devletin politik müdahalelerle ekonomi alanında sınırlandırmalar getirmesi ile başlayan bu süreçte emek pazarının, teknolojinin, sanat ve bilimin, aile yapısı ve dinin "özerk", kültürel ve yapısal temellerinin erozyona uğradığı sonucu ile yüzleşilmiştir. Sivil toplum bu alt sistemlerin ancak kuralları ve kaynaklarının siyasal erk tarafından sağlandığında var olabilecekleri bir yarışma konumuna itildiğini (Offe 1985: 48) ileri sürmektedir. Devletin sorumlulukları ve işlevleri genişledikçe bağlayıcı karar alma kapasitesi (otorite) azalmakta ve siyasal otoriteye meşruiyet kaynağı sağlayan siyaset dışı hareket alanlarıyla tamamlandığı müddetçe devamlı ve sağlam olabilmektedir (Offe 1985: 48). Ona göre eki paradigmadan yeni paradigmaya geçişte ikinci dünya savaşı ve sonrasındaki gelişmeler özel-kamu ayrımında önemli kırılma dönemidir. Offe (1985: 55)eski ve yeni paradigma farklarını şu şekilde özetlemektedir: liberal teori tüm hareketlerin özel ya da kamu şeklinde kategorize edilebileceğini ileri sürerken, yeni hareketlerin alanı liberal demokrasi ve refah devletlerinin pratikleri ve doktrinlerinde ön görülmeyen "kuramsal olmayan" siyaset alanındır. Yeni sosyal hareketlerin ilgi alanına giren temalar toprak, hareket alanı yahut beden, sağlık ve cinsel kimlik vb. "hayat alanı" konuları; komşuluk, şehir ve fiziksel çevre; kültürel, etnik ve ulusal miras ve kimlik; fiziki hayat koşulları ve genelde insanlığın devamı gibi konuları (Offe 1985: 57-58) içermektedir. Farklılıkta bir diğer temel ayrım ise "hareket biçimi" üzerinde yeni toplumsal hareketlerde bireylerin içsel olarak bir topluluk oluşturmak için birlikte olma ile dışsal olarak dış dünyaya ve politik muhaliflere karşı çıkma metotlarında farklılaşmalar içermesidir.

**Tablo 1.** Offe Açısından Eski ve Yeni Paradigmanın Temel İlkeleri

| | **Eski Paradigma** | **Yeni Paradigma** |
|---|---|---|
| **Aktörler** | Grup olarak hareket eden, gelir dağılımı ve çatışmasına müdahil sosyoekonomik gruplar | Grup gibi davranmayan fakat belli temalar etrafında bir araya gelmiş topluluklar lehine hareket eden sosyal ekonomik gruplar |
| **Temalar** | Ekonomik büyüme ve dağılım; askeri ve toplumsal güvenlik, toplumsal kontrol | Barışın çevrenin ve insan haklarının korunması |
| **Değerler** | Özgürlük tüketim güvenliği ve maddi ilerleme | Merkezi kontrolün karşısında kişisel özerklik ve kimlik |
| **Hareket biçimleri** | İçsel olarak; resmi örgütlenme, büyük ölçekli temsil birlikleri<br>Dışsal olarak; çoğulcu ya da korporatist çıkar aracılığı siyasal parti ve çoğunluk oyu | İçsel olarak; enformalite, düşük düzeyde dikey ve yatay farklılaşma<br>Dışsal olarak; negatif terimlerle formüle edilmiş taleplere dayanan protesto politikaları |

**Kaynak:** Çayı, K., (2016), Yeni Sosyal Hareketler, İstanbul, Kaktüs Yayınları.s. 61.

Sosyolojik analizi gelenekselden moderne, mekanik dayanışmadan, organik dayanışmaya, cemaatten cemiyete giden evrimci bir çerçeveye oturtmak artık mümkün değildir (Touraine, 1988: 45). Bu devamlılık anlayışı, yeni sosyal hareketlerin ne "post modern" ne de "premodern" olmadığını göstermektedir (Offe 1985: 69). Ancak seksenli yıllarda kolektif hareketler batı toplumlarında geleneksel muhalefet hareketlerinde baskın bulunan "politik" formlardan kültürel formlara kaymıştır (Melucci, 1985: 75).

Melucci çağdaş toplumlar ile ilgili teorik ve ampirik bilgileri üç başlıkta özetlemektedir. Bunlardan ilki çağdaş toplumlarda "yeni" çatışmalar kalıcıdır, konjektürel değildir, yeni dayanışma ve hareket biçimleri daha geleneksel üyeliklerle beraber bulunmaktadır. İkincisi, yeni çatışmalar temelindeki dayanışma ağları sosyalizasyon ve örtülü bir katılım işlevi görmektedir. Üçüncüsü ise çağdaş toplumlardaki karmaşıklığın temel problemlerinden biri, temsil ve karar alma mekanizmaları ile sivil toplum arasında oluşan boşluk (Melucci, 1985: 75-76) olarak belirlemektedir. Toplumsal hareketlerin ortak özelliklerini belirlerken dikkat aldığı temel varsayımlar ise; hareketler sosyal yapılardır, eylem sistemleri içermektedir, aktörün kolektif kimliğini paylaşabilme yeteneğine dayalıdır, toplumsal ilişkiler sisteminin bir parçası olarak tanıma ve tanınma kabiliyetidir, (Melucci, 1985: 79-81) şeklinde

sıralamaktadır. Post endüstriyel toplumların günümüzde ekonomik temeller üzerinde yükselmeği görüşü Touraine ile ortak ifadelerinden biridir. Ancak Melucci'nin ekonomik yapıları politik ve kültürel yapıları sembolik ve enformasyonel sistemler tarafından üretilen "maddi" eşyalar, gündelik hayatta bireysel hareketleri ve kültürel modelleri etkilediğini öne sürmektedir (Melucci, 1985: 81-82).

Melucci ye göre hareketler hem kazanan hem de kaybeden taraf olarak sadece kültürel mesajlar ile var olmayan politik sisteme karşı hareketliliği kitlesel olarak ön gören, modernliğin üreticisi olmakla birlikte yenilik talebini uyandırma girişimi ile sistemi reformlar için zorlayıcı (Melucci, 1985: 97-98) etki yaratmaktadır. Yeni sosyal hareketler modern değerlerin toptan bir reddinden ziyade, bu modern değerlerin "seçici radikalizasyonu" olarak (Offe 1985: 71) değerlendirmek gerekir.

## 3. SONUÇ

Artık Marx ve Weber'e karşı çıkmak için bir neden kalmamıştır. İlki bugünkü sosyolojiye toplumsal hayatın hâkimiyet ilişkilerine oturduğu fikrini vermiş, ikincisi aktörlerin değerleri ile hareket ettikleri fikrini getirmiştir (Touraine, 1988: 39). Örneğin kişisel özgürlük hiçbir şekilde "yeni" değer değildir; yeni olan bu özgürlüğün piyasa mekanizması, demokratik kitle politikaları, çekirdek aile ya da kitle kültürü ve iletişim kurumları gibi kurumların bir otomatik yan ürünleri olarak artacağı ya da azalacağı şüphelidir (Offe 1985: 70). Sivil toplumun özerk biçimde örgütlenmesi sosyal hareketler için bir sahne alanına dönüşmüştür (Cohen, 1985: 105). Yeni toplumsal hareketleri gündelik hayatla iç içe geçmiş küçük gruplardan oluşan ağ şeklindeki ortaya çıkan muhalif ve çatışmacı bir kültür ve kolektif kimliği taşıyan bireyler hareketlerini yeni medya (sosyal) aracılıyla "ağ hareketleri" olarak tanımlayacağımız iletişim tarzı gelişmiştir. Bu bağlamda yeni sosyal hareketler "resmi" örgütlenme yerine "gayri resmi" iletişime dayalı ilişkiler ağı ile şekillenmektedir. Baskı ortamı ve fayda ümidi olmadan kolektif hareket irrasyonel ve imkânsızdır. Sorun değerler değil değerlerin hayata geçiriliş biçimdir. Hareket sosyolojisi ve özellikle bu sosyolojinin uygulanması, tarih felsefesinden herhangi bir taşımaz (Touraine, 1988: 41). Bazıları genellemeler içerisinde sosyal hareketlere özellikle de çatışmalara farklı anlamlar yükleme eğilimdedir. Yeni toplum hareketlerinin görece zayıflıkları, özellikle de bugünkü zayıf biçimleri, önceki tüm hareketlere göre özneye daha doğrudan, daha güçlü bir çağrıda bulunduklarını gizlememelidir (Touraine, 2011: 152).

Tilly'in bakış açısıyla kapitalist ekonomi ve ulus devlet kurumları kendi niteliklerine sahip kolektif hareket mantığı geliştirmiştir böylece aktörler maddi çıkarlarını korumak, piyasa ekonomisini ve devleti korumak için siyasi gücü ellerinde tutmayı başarmışlardır. O halde her ne kadar temalar ve gruplar değişse de hareketin amaçları değişmemekte temel olgu süreklilik olarak karşımızda durmaktadır. Son olarak yeni sosyal hareketleri modernleşmenin modern eleştirisi olduğunu kabul etmemiz gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

Aronson, E., Wilson T.D. ve Akert, R.M (2020), Sosyal Psikoloji, Çev. Okhan Gündüz, İstanbul, Kaktüs Yayınları.
Balibar, E., (2004), Spinoza ve Siyaset, Çev. Sanem Soyarslan, İstanbul, Otonom Yayıncılık.
Bayart, J.F., (2020), Kimlik Yanılsaması, Çev. Mehmet Moralı, İstanbul, Metis Yayıncılık.
Behaviour." European Journal Of Social Psychology, 5, 5-34.
Castels, M., (2006), Kimliğin Gücü II. Cilt, Çev. Ebru Kılıç, İstanbul, Bilgi Üniversitesi Yayınları.
Castels, M., (2008), Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum Ve Kültür, Çev. Ebru Kılıç, İstanbul, Bilgi Üniversitesi Yayınları.
Cohen Jean (1985), Strateji Ya da Kimlik: Yeni Paradigmalar ve Sosyal Hareketler. Yeni Sosyal Hareketler Teorik Açılımlar. Haz. Kenan Çayır, İstanbul. Kaknüs Yayınları, 101-120
Çayır, K., (2016), Yeni Sosyal Hareketler, İstanbul, Kaktüs Yayınları.
Dede, Ayşegül, (2018). Toplumsal Hareketleri Dönüştüren Bir Olgu Olarak Kimlik Talebi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(11), 24-44.
Foucoult, M. (2019), İktidarın Gözü, Haz. Ferda Keskin, İstanbul, Ayrıntı Yayınları.
Giddens, A., (1994), Modernliğin Sonuçları, Çev. Ersin Kuşdil, İstanbul, Ayrıntı Yayınları.
Gutmann A., (1994), Taylor C., (1994), Multiculturalism, Examining The Politics Of Recognition, Edited And Introduced By Amy Gutmann, *Princeton University Press*, New Jersey (Preface And 1-24)
Güney, S. Ed. (2018), Sosyal Psikoloji, Erzurum, Atatürk Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi Yayını.
Jonston Hank Larana Enqrique ve Gusfield, Joseph R. (1994), Kimlikler Şikâyetler ve Yeni Sosyal Hareketler, Yeni Sosyal Hareketler Teorik Açılımlar. Haz. Kenan Çayır, İstanbul. Kaknüs Yayınlrı, 131-161
Marshall, Gordon (1999), Sosyoloji Sözlüğü, (Çev. Osman Akınhay ve Derya Kömürcü), Bilim ve Sanat, Ankara.
Melucci Alberto. (1985), Kimlikler Çağdaş Hareketlerin Sembolik Meydan Okuması, Yeni Sosyal Hareketler Teorik Açılımlar. Haz. Kenan Çayır, İstanbul. Kaknüs Yayınlrı, 75-100
Mollaer, F. (2017). Kimlik Politikasını Yeniden Düşünmek: Çağdaş Tanınma Tartışmasının Birikimi, *Gaziantep University Journal Of Social Sciences*, 16 (4), 1135-1147
Offe Claus. (1994), Yeni Sosyal Hareketler: Kurumsal Politikanın Sınırlarının Zorlanması, Yeni Sosyal Hareketler. Haz. Kenan Çayır, İstanbul. Kaknüs Yayınlrı, 47-73.
Öncü, A., Weyland, P. (2010). Küreselleşen Kentlerde Yaşam Alanı ve Toplumsal Kimlik Mücadeleleri. Ayşe Öncü ve Petra Weyland (Ed.), Mekân, Kültür, İktidar İçinde (9-39). İstanbul: İletişim Yayınları.
Sartre J.P., (2009), Varlık ve Hiçlik, (Çev. Turhan Ilgaz ve Gaye Çankaya Eksen) İstanbul, İthaki Yayınları.
Şerif M., (1985), Toplumsal Kuramların Psikolojisi, Çev. İsmail Sandıkçıoğlu, İstanbul, Alan Yayıncılık.
Taylor C., (1994), Multiculturalism, Examining The Politics Of Recognition, Edited And Introduced By Amy Gutmann, *Princeton University Press*, New Jersey.
Tliyy, C., (2021), Toplumsal Hareketler 21. Yüzyıla Gidiyor, Doğan Çetinkaya (2021), Toplumsal Hareketler Tarih Teori ve Deneyim, *İstanbul, İletişim Yayınları*. 153-197

Touraine, A. (1988), Aktörün Dönüşü, Çayır, K., (2016), Yeni Sosyal Hareketler, İstanbul, Kaktüs Yayınları. S: 31-46
Touraine, A. (2002), Modernliğin Eleştirisi, Çev. Hülya Tufan, İstanbul, Yapı Kredi Yayınları.
Touraine, A. (2011), Eşitliklerimiz ve Farklılıklarımızla - Birlikte Yaşayabilecek miyiz? Çev. Olcay Kunal, İstanbul, Yapı Kredi Yayınları.
Turner, J. C. (1975). "Social Comparison And Social İdentity: Some Prospects For İntergroup

# COVID-19 DÖNEMİNDE İNŞAAT VE BAYINDIRLIK SEKTÖRÜ'NÜN FİNANSAL PERFORMANSININ PROMETHEE YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

**Fatih KONAK**
Hitit Üniversity Department of Business Administration,Türkiye
**ORCID ID**: 0000-0002-6917-5082
**Sercan KIRIK**
Hitit Üniversity Graduate Education Institute,, Türkiye
**ORCID ID**: 0000-0003-2528-2617

## ÖZET

Covid-19 süreci her sektörü aynı şekilde etkilememiş, bazı sektörlere avantaj sağlamışken, bazı sektörlerde de dezavantaja neden olmuştur. Türk inşaat sektörü hem ulusal hem de uluslararası alanda gösterdiği faaliyetler ile ekonomiye yüksek katkı sağlayan, istihdama olan katkısı nedeniyle "sünger sektör" olarak adlandırılan ve 200'den fazla alt sektörü etkileyen lokomotif sektör olarak nitelendirilmektedir. Bu perspektifte, çalışmanı amacı Covid-19 pandemisinin BİST İnşaat ve Bayındırlık sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performansları üzerindeki etkisini ve sektör içerisindeki firmaların konum farklılaşmasını ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, 10 farklı finansal oran dikkate alınarak finansal performans ölçümlemelerinde sıklıkla kullanılan PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) yöntemiyle 2016-2022 döneminde performas karşılaştırılması yapılmış ve Covid-19 sürecinin etksi irdelenmiştir. Analiz sonucunda, sektör içerisinde yer alan firmaların farklı düzeylerde tepkiler ortaya koydukları ilgili sıralamadaki değişimlerden tespit edilmiştir. Ayrıca, istikrar gösteren firmaların varlığıyla birlikte, istikrarsız bir yapı sergileyen şirketler de belirlenirken, ele alınan değişkenlerdeki muhtemel düzeltmelerin karar vericilere fayda sağlayabileceği neticesine ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, PROMETHEE, Borsa İstanbul İnşaat ve Bayındırlık Sektörü

# EVALUATION OF THE CONSTRUCTION AND PUBLIC WORKS SECTOR'S FINANCIAL PERFORMANCE THROUGH THE PROMETHEE METHOD DURING COVID-19

## ABSTRACT

Covid-19 experience did not have an equal impact on all sectors. Although it benefited some, it also had negative effects in others. The Turkish construction industry is referred to as a locomotive industry with significant economic impact on both the domestic and global levels. It is referred to as the "sponge sector" owing to its employment-generating capacity and impacts more than 200 subsectors. In this perspective, the goal of this research is to shed light

on the Covid-19 pandemic's effects on the financial performance of businesses participating in the BIST Construction and Public Works sector as well as on the enterprises' relative market positions. In this direction, performance comparisons were made between the years of 2016 and 2022 using the PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) method, which is frequently used to measure financial performance and the impact of the Covid-19 period was also looked at. As a consequence of the examination, it has been shown that the firms in the sector exhibit varying degrees of reactivity based on changes in the pertinent ranking. It has been established that potential adjustments in the variables covered can help decision-makers since stable firms operate alongside enterprises with an unstable structure.

**Keywords:** Covid-19, PROMETHEE, Borsa İstanbul Construction and Public Works Sector

## 1.GİRİŞ

Şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) virüsü, Aralık 2019'da Çin'in Wuhan Eyaleti'nde görülmüş ve 13 Ocak 2020'de tanımlaması yapılmış bir solunum yolu rahatsızlığıdır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022). 2003 yılında Asya'yı oldukça etkileyen SARS salgını ile aynı ismi taşımasından dolayı insanlarda gereksiz bir korkuyu tetiklememek için risk iletişimi açısından Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO) tarafından Koronavirüs Hastalığı (Covid-19) olarak adlandırılmıştır (WHO, 2022). 11 Mart 2020'de WHO tarafından pandemi olarak tanımlandığı aynı gün Türkiye'de de ilk vaka görülmüştür (Budak ve Korkmaz, 2020, s.67). Pandemi; dünya çapında veya geniş bir alanda meydana gelen, uluslararası sınırları aşan ve çok sayıda insanı etkileyen salgın olarak tanımlanmaktadır (Porta, 2008, s.179). Uluslararası sınırları aşması ve çok sayıda insanı etkilemesi gibi mevsimsel salgınlara ait özellikleri barındırsa da mevsimsel salgınlar pandemi olarak nitelendirilemez (Kelly, 2011, s.540). Bu nedenle özellikle kışın görülen grip gibi hastalıkları ya da belirli bir alanda görülen hastalıkları pandemi olarak nitelendirmek mümkün değildir. Pandemi; devlet ve toplum için önemli faaliyetlerin aksamasına, ekonomik düzenin ve kamu düzeninin bozulmasına yol açabilir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2019, s.2). Nitekim, yaşanan süreçte de ulusal ve küresel çapta ekonomik ve sosyal düzen üzerinde birçok değişime neden olmuştur.

Hastalığın Çin'den diğer ülkelere yayılması, karantina süreçleri, şehir ve ülkelere giriş çıkışların yasaklanması, seyahat yasakları, ölümler, sosyal mesafe, koruyucu kıyafet ve maske kullanımı, etkinliklerin iptali, sokağa çıkma yasakları, olağanüstü hâl süreçleri, küresel

ekonomik faaliyetlerde bozulmalar ve bu bozulmaları önleyecek ekonomik tedbirler, sosyal hayata yönelik tedbirler, tıbbi malzeme eksiklikleri, üretim ve planlamada aksaklıklar, tedavi süreçleri, aşı uygulamaları ve aşıların uygulanması süreci gibi farklı tedbirler, yasaklar ve olaylarla yaklaşık iki yıllık bir süreç geçirilmiştir. İlk vakadan 30.11.2022 tarihine kadar Türkiye'de 17.005.537 vaka görülmüş, 101.400 kişi hayatını kaybetmiş ve 152.560.348 doz aşı yapılmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022). Our World in Data'nın (2022) verilerine göre ise 30.11.2022 tarihi itibariyle dünya genelinde 642.619.923 vaka görülmüş, 6.633.130 kişi vefat etmiş ve 12.994.964.358 doz aşı yapılmıştır.

Bu sürecin içerisinde üretiminin azalması/yapılamaması ve insanların taleplerini ertelemesi veya taleplerinden vazgeçmesinin ticaret üzerinde büyük etkileri olmuştur. Pandeminin arz ve talepte azalmaya neden olması ile piyasalar büyük bir darboğazla karşılaşmıştır (Karakaş ve Fidancan, 2022, s.42). Bu süreç içerisinde yaşanan ekonomik ve sosyal etkilerin bir sonucu olarak finansal piyasalarda da olumsuzluklar gözlenmiştir (Öndeş ve Özkan, 2021, s.507). Şirketlerinin finansal sıkıntı yaşaması, iflaslardaki artış, şirketlerin kapanması ve çalışanların işlerini kaybetmesi gibi ekonomi üzerinde de etkileri olmuştur (Karakaş ve Fidancan, 2022, s.43). Bu etkiler küresel çapta gözlenmiş olsa da Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği'nin (TOBB, 2022) kurulan/kapanan şirket istatistikleri incelendiğinde şirketler ve gerçek kişi ticari işletmeleri üzerinde etkileri gözlemlenebilmektedir. 2018 yılında kapanan şirket ve gerçek kişi ticari işletmeleri/kurulan şirket ve gerçek kişi ticari işletmeleri oranına bakıldığında %26,8 olan oran, 2019'da %30,2, 2020'de %30 ve 2021'de %27,7 olarak hesaplanabilmektedir. Buradaki oranlar üzerinde asıl dikkat çeken kısım gerçek kişi ticaret işletmeleri üzerinde hesaplanan kapanan/kurulan işletme oranıdır. Bu oran 2018'de %54 iken, 2019'da %77,9, 2020'de %77,8 ve 2021'de %76,8 olarak gözlemlenmektedir. Bu sonuçlar ışığında pandemi sürecinin gerçek kişi ticari işletmeleri üzerinde olumsuz etkisinin daha fazla olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Covid-19 süreci her sektörü aynı şekilde etkilememiş, bazı sektörlere avantaj sağlamışken, bazı sektörlerde de dezavantaja neden olmuştur (Öndeş ve Özkan, 2021, s.507). İnşaat sektöründe tüm şirket türleri için kurulan/kapanan şirketler oranına bakıldığında 2018'de %63,5, 2019'da %48,6, 2019'da %43,8 ve %31,8 olduğu gözlemlenmiştir. Bahsi geçen yıllar içerisinde de sermaye artırımına giden inşaat şirketlerinde de büyük bir artış olduğu gözlemlenmiştir (TOBB, 2022). Bu veriler, Covid-19 pandemi sürecinin inşaat sektörü şirketlerinin kapanmasını artırmadığını göstermektedir. Bu perspektifte, çalışmanı amacı

Covid-19 pandemisinin BİST İnşaat ve Bayındırlık sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performansları üzerindeki etkisini ve sektör içerisindeki firmaların konum farklılaşmasını ortaya koymaktır.

## 2.LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın bu bölümünde, çok kriterli karar verme teknikleri bakış açısıyla Covid-19 sürecinde finans yazınında öne çıkan araştırmalardan bazılarına yer verilmiştir.

Aktaş (2022) çalışmasında; BİST Bilişim sektöründe yer alan 17 firmanın 2019-2020 yılı finansal verilerini kullanarak PROMETHEE yöntemi ile pandemi öncesi ve sonrası finansal performanslarını analiz etmiştir. Elde ettiği sonuçlara göre; hem 2019 hem de 2020 yılındaki en başarılı üç firma sırasıyla ARDYZ, LINK ve FONET olmuştur. Performans sıralamasında son iki firma ise iki yıl için de ARMDA ve NETAS olmuştur. Çalışkan ve Eren (2016), 2010-2014 dönemi için kamu, özel ve yabancı sermayeli mevduat bankalarının finansal performanslarını AHP ve PROMETHEE yöntemleri kullanarak analiz etmişlerdir. İlk uygulamada kriter ağırlıkları eşit kabul edilip PROMETHEE yöntemi kullanılmış, ikinci uygulamada ise ağırlıklar AHP yöntemi ile tespit edilip bankaların performansları PROMETHEE yöntemi ile değerlendirilmiştir. İki uygulamanın sonucuna göre de en iyi finansal performansı T.C. Ziraat Bankası'nın sergilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Alisyah ve Susilowati (2022) çalışmalarında; 2019-2020 yılları için Covid-19 salgınının Endonezya Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören sağlık firmalarının finansal performanslarını karşılaştırmalı olarak analiz etmişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre; Covid-19 salgını öncesi ve sonrasında finansal performansın önemli ölçüde değişmediğini ortaya koymuşlardır. Vargün ve Uygurtürk (2016) 2013-2015 dönemi için BİST İnşaat ve Bayındırlık sektöründe faaliyet gösteren firmalar için finansal performans ölçümünde VIKOR yöntemini kullanmıştır. Elde ettikleri sonuçlara göre; EDIP ve ENKAI kodlu firmaların diğer firmalara göre daha istikrarlı ve başarılı olduğunu tespit etmişlerdir. Gümüş, Öziç ve Sezer (2019); 2014-2017 dönemi için BİST İnşaat ve Bayındırlık sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarını SWARA ve ARAS yöntemleri ile araştırmıştır. Elde ettikleri bulgulara göre; en iyi finansal performans gösteren firmaların sırasıyla EDIP ve ORGE kodlu firmalar olduğunu ortaya koymuşlardır. Başka bir çalışmada Özkan (2021) 2019 yılı için BİST İnşaat ve Bayındırlık sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarını AHP ve MAUT yöntemleri ile test etmiştir. Elde ettiği bulgulara göre;

ENKAI, ORGE ve SANEL kodlu firmaların sırasıyla en yüksek finansal performansa sahip firmalar olduğunu ortaya koymuştur.

## 3.VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, 2016-2022 dönemi içerisinde BİST İnşaat ve Bayındırlık sektöründe faaliyet gösteren firmalara ilişkin veriler Datastream'den elde edilirken, devamlılık gösteren firmalar PROMETHEE II yöntemi ile analiz edilmiştir. Analize dâhil edilen 10 firma ve BİST kodları Tablo 1'de verilmektedir.

**Tablo 1:** Firma Unvanları ve BİST Kodları

| Sıra No | BİST Kodu | Firma Unvanı |
|---|---|---|
| **1** | ANELE | Anel Elektrik Proje Taahhüt ve Ticaret A.Ş. |
| **2** | BRLSM | Birleşim Mühendislik Isıtma Soğutma Havalandırma Sanayi ve Ticaret A.Ş. |
| **3** | DAPGM | DAP Gayrimenkul Geliştirme A.Ş. |
| **4** | EDIP | Edip Gayrimenkul Yatırım Sanayi ve Ticaret A.Ş. |
| **5** | ENKAI | ENKA İnşaat ve Sanayi A.Ş. |
| **6** | KUYAS | Kuyaş Yatırım A.Ş. |
| **7** | ORGE | ORGE Enerji Elektrik Taahhüt A.Ş. |
| **8** | SANEL | SAN-EL Mühendislik Elektrik Taahhüt Sanayi ve Ticaret A.Ş. |
| **9** | YAYLA | Yayla Enerji Üretim Turizm ve İnşaat Ticaret A.Ş. |
| **10** | YYAPI | Yeşil Yapı Endüstrisi A.Ş. |

Çalışmada on finansal oran değerlendirme kriteri olarak seçilmiştir. Değerlendirme kriterleri, hedeflenen değerler ve kriter ağırlıkları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2:** Değerlendirme kriterleri

| Kriterler | Hedeflenen Değer | Kriter Ağırlığı |
|---|---|---|
| Net Kâr Marjı | Maksimum | %10 |
| Vergi Öncesi Aktif Kârlılık | Maksimum | %10 |
| Vergi Öncesi Öz Sermaye Kârlılığı | Maksimum | %10 |
| Yatırılan Sermayenin Getirisi | Maksimum | %10 |
| Likidite Oranı | Maksimum | %10 |
| Cari Oran | Maksimum | %10 |
| Nakit Dönüş Süresi | Minimum | %10 |
| Borç/Öz Sermaye Oranı | Minimum | %10 |
| Ortalama Tahsilat Süresi | Minimum | %10 |
| Ortalama Stok Devir Süresi | Minimum | %10 |

Birçok kriterli karar verme yöntemi olan PROMETHEE; alternatiflerin kısmı sıralaması için kullanılan PROMETHEE I ve alternatiflerin tam sıralaması için kullanılan PROMETHEE II olarak J. P. Brans tarafından 1982 yılında geliştirilmiştir (Behzadian, Kazemzadeh, Albadvi ve Aghdasi, 2010, s.199). Temel özellikleri basitlik, açıklık ve dengeli olma olan PROMETHEE yönteminin temeli; birden fazla kritere dayalı olarak alternatifler içerisinden en uygun sonucu belirlemek üzerine kurulmuştur (Aktaş, 2022, s.20). Karar verme sürecinde başlangıçta verilen ağırlık puanlarının daha sonra değiştirilebilmesi en önemli avantajıyken; kullanımı kolay olmakla birlikte karar vermede etkin sonuçlar sağlamaktadır (Kalender ve Aygün, 2019, s.187).

PROMETHEE yönteminin 7 adımı vardır (Şenkayas ve Hekimoğlu, 2013). Bu aşamalar şu şekilde sıralanabilir:

**1. Aşama:** Karar verici; karar noktalarını ve değerlendirme faktörlerini tanımlar ve değerlendirme faktörlerinin önem ağırlıkları belirlenip veri kümesi oluşturulur (Şenkayas ve Hekimoğlu, 2013).

**2. Aşama:** Belirlenmiş olan değerlendirme faktörlerinin yapısını ve iç ilişkisini göstermek için tercih fonksiyonları belirlenir (Şenkayas ve Hekimoğlu, 2013).

**3. Aşama:** Tercih fonksiyonları göz önünde bulundurularak her bir değerlendirme faktörü için karar noktalarının ikili karşılaştırmaları yapılır ve ortak tercih fonksiyonları belirlenir (Çalışkan ve Eren, 2016).

**4. Aşama:** Karar noktalarına ilişkin tercih indeksleri belirlenir (Şenkayas ve Hekimoğlu, 2013).

**5. Aşama:** Pozitif ($\phi^+$) ve negatif ($\phi^-$) üstünlük değeri belirlenir (Şenkayas ve Hekimoğlu, 2013).

**6. Aşama:** Alternatiflerin birbirine göre tercih edilebilirlikleri PROMETHEE I ile belirlenir. **Üç farklı durum için belirlenir (Çalışkan ve Eren, 2016).**

**7. Aşama:** PROMETHEE II ile karar noktalarının tam sıralaması belirlenir (Şenkayas ve Hekimoğlu, 2013).

## 4. ANALİZ ve DEĞERLENDİRME

PROMETHEE yöntemine göre gerçekleşen adımların son aşamalarında Tablo 3'te verilen $\phi$(A) değerleri tespit edilerek alternatifler arasındaki sıralama tespit edilmiştir.

**Tablo 3:** Alternatiflerin $\phi$(A) Değerleri

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ANELE** | 0,24 | 0,16 | 0,39 | 12,03 | 3,56 | 0,35 | 0,79 |
| **BRLSM** | 0,80 | 0,50 | 0,61 | 12,55 | 4,41 | -0,41 | 0,96 |
| **DAPGM** | 0,00 | -0,28 | -0,30 | 10,83 | 4,65 | -0,62 | 1,33 |
| **EDIP** | 0,66 | 0,45 | 0,63 | 12,53 | 4,28 | -0,52 | 1,41 |
| **ENKAI** | 0,91 | 0,60 | 0,73 | 12,59 | 4,60 | -0,68 | 1,26 |
| **KUYAS** | -4,79 | -1,56 | -2,29 | 9,85 | -1,39 | -0,69 | 1,18 |
| **ORGE** | 1,01 | 0,55 | 0,55 | 12,05 | 3,80 | -0,08 | 0,87 |
| **SANEL** | 0,35 | 0,02 | 0,22 | 12,02 | 3,95 | 0,03 | 0,56 |
| **YAYLA** | 0,50 | 0,10 | 0,29 | 12,41 | 4,22 | -0,54 | 1,15 |
| **YYAPI** | 0,31 | -0,54 | -0,84 | -106,87 | -32,07 | 3,17 | -9,50 |

Bu değerlerin büyükten küçüğe sıralanması ile BİST İnşaat ve Bayındırlık sektörünün finansal performansları açısından değişimleri Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4:** Firmaların Yıllar İçerisindeki Sıralamaları

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ANELE** | 8 | 5 | 5 | 6 | 8 | 2 | 8 |
| **BRLSM** | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| **DAPGM** | 9 | 8 | 8 | 8 | 1 | 8 | 2 |
| **EDIP** | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 6 | 1 |
| **ENKAI** | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | 3 |
| **KUYAS** | 10 | 10 | 10 | 9 | 9 | 10 | 4 |
| **ORGE** | 1 | 2 | 4 | 5 | 7 | 4 | 7 |
| **SANEL** | 6 | 7 | 7 | 7 | 6 | 3 | 9 |
| **YAYLA** | 5 | 6 | 6 | 4 | 5 | 7 | 5 |
| **YYAPI** | 7 | 9 | 9 | 10 | 10 | 1 | 10 |

Tablo 6'da verilen sonuçlara göre 2019 yılına kadar en fazla iki basamak yükseliş veya düşüşler görülürken, pandeminin başladığı 2020 yılından itibaren firmaların sıralamalarında sert düşüşler veya yükselişler görülmektedir. 2020 yılında kötü performans sergileyen firmalar, 2021 yılında büyük bir yükseliş göstermişken, 2022 yılında ise hemen hemen 2020 yılındaki durumlarına gelmiş veya yakınlarında konumlanmışlardır.

## 5.SONUÇ

Çalışmada, 2016-2022 dönemi için BİST İnşaat ve Bayındırlık sektöründe faaliyet gösteren 10 firmaya ilişkin veriler çok kriterli karar verme yöntemi olan PROMETHEE yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu dönemlere ait seçilen 10 rasyo finansal performans göstergesi olarak kullanılmıştır. Değerlendirme kriteri olarak adlanırılan bu rasyolar için minimum ve maksimum değerlendirmeler yapılmış ve kriter ağırlıkları her bir rasyolar için eşit olacak şekilde (%10) belirlenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen değerler ile firmaların yıllar içerisindeki finansal performansları ortaya konulmuş ve sıralamalar oluşturulmuştur.

Elde edilen sonuçlara göre; özellikle 2019 yılına kadar firmaların en fazla iki basamak yükseliş veya düşüşle karşılaştığı ancak 2020 yılından sonra finansal performanslarında dalgalanmaların yaşandığı gözlenmiştir. 2020 yılında pandeminin başlamış olmasının firmaların finansal performansları üzerinde etkili olduğu söylenebilir. 2019 yılına kadar olan süreçte istikrarlı zirve performansları ile ENKAI ve BRLSM dikkat çekerken; DAPGM, YYAPI ve KUYAS'ın düşük finansal performanslar sergilediği görülmektedir. 2020 yılında

DAPGM zirveye yükselmiş, 2021 yılında tekrar alt sıralara düşüp, 2022 yılında tekrar yükselen bir finansal performans göstermiştir. DAPGM'ye benzer şekilde 2021 yılında YYAPI ve ANELE'nin hızlı yükselişleri göze çarparken; DAPGM ile benzer şekilde ENKAI'nin düşüşü ve yükselişi gözlenmektedir.

## KAYNAKÇA

Aktaş, Ö. (2022). BİST'de İşlem Gören Bilişim Sektörü Şirketlerinin Pandemi Öncesi ve Pandemi Dönemi Finansal Performanslarının Promethee Yöntemi ile Ölçülmesi, İşletme, 3 (2), 15-31.
Alisyah, W. N., Susilowati, L. (2022). Comparison of Financial Performance in Health Sector Companies Listed on the Indonesia Stock Exchange before and during the Covid-19 Pandemic, Jurnal Keuangan dan Perbankan, 26 (1), 62-74.
Behzadian, M., Kazemzadeh, R. B., Albadvi, A., Aghdasi, M. (2010). PROMETHEE: A Comprehensive Literature Review on Methodologies and Applications, European Journal of Operational Research, 200 (1), 198-215.
Budak, F., Korkmaz, Ş. (2020). Covid-19 Pandemi Sürecine Yönelik Genel Bir Değerlendirme: Türkiye Örneği, Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi, (1), 62-79.
Çalışkan, E., Eren, T. (2016). Bankaların Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Değerlendirilmesi, Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6 (2), 85-107.
Gümüş, U. T., Öziç, H. C., Sezer, D. (2019). BİST'te İnşaat ve Bayındırlık Sektöründe İşlem Gören İşletmelerin SWARA ve ARAS Yöntemleriyle Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi, Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 10 (17), 835-858.
Kalender, F. Y., Aygün, F. (2019). Promethee Sıralama Yöntemi ile Yatırım Projesi Değerlendirme ve Üretim Sektöründe Uygulanması, Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 9 (2), 183-208.
Karakaş, E., Fidancan, C. (2022). Covid-19 Pandemisinin İmalat Sektöründe Yer Alan İşletmelerin Karlılığına Etkisi, Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Dergisi, 4 (1), 41-60.
Kelly, H. (2011). The Classical Definition of a Pandemic is not Elusive, Bulletin of the World Health Organization, 89 (7), 540-541.
Our World in Data (2022). Coronavirus Pandemic (Covid-19), Erişim Tarihi: 30.11.2022, https://ourworldindata.org/coronavirus.
Öndeş, T., Özkan, T. (2021). Bütünleşik CRITIC-EDAS Yaklaşımıyla Covid-19 Pandemisinin Bilişim Sektörü Üzerindeki Finansal Performans Etkisi, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 12 (2), 506-522.
Özkan, T. (2021). AHP-MAUT Hibrit Modeli ile Finansal Performans Değerlendirmesi: BIST İnşaat ve Bayındırlık Sektöründe Bir Uygulama, ETÜ Sentez İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, (4), 27-44.
Porta, M. (2008). A Dictionary for Epidemiology, New York: Oxford University Press.
Şenkayas, H., Hekimoğlu, H. (2013). Çok Kriterli Tedarikçi Seçimi Problemine Promethee Yöntemi Uygulaması, Verimlilik Dergisi, (2), 63-80.
T.C. Sağlık Bakanlığı (2019). Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı, Ankara: y.e.y., https://grip.gov.tr/depo/saglik-calisanlari/ulusal_pandemi_plani.pdf.
T.C. Sağlık Bakanlığı (2022). COVID-19 Bilgilendirme Platformu, Erişim Tarihi: 30.11.2022, https://covid19.saglik.gov.tr/.
TMB (Ekim, 2019). İnşaat Sektörü Analizi, Erişim Tarihi: 27.12.2022, https://www.tmb.org.tr/uploads/publications/60658ea24e2c483e72ff8fb1/1617268384911-tmb-bulten-ekim-2019.pdf.
TMB (Ocak, 2021). İnşaat Sektörü Analizi, Erişim Tarihi: 28.12.2022, https://www.tmb.org.tr/uploads/publications/60658acb4e2c483e72ff8fac/1619764255560-tmb-bulten-ocak-2021.pdf.
TÜİK (2022). Gayri Safi Yurtiçi Hasıla İktisadi Faaliyet Kollarına (A10) Göre Zincirlenmiş Hacim Endeksi ve Değişim Oranları, Erişim Tarihi: 27.12.2022, https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Donemsel-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-IV.-Ceyrek:-Ekim-Aralik-2021-45548.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (2022). Kurulan/Kapanan Şirket İstatistikleri, Erişim Tarihi: 30.11.2022, https://www.tobb.org.tr/BilgiErisimMudurlugu/Sayfalar/KurulanKapananSirketistatistikleri.php

Vargün, H., Uygurtürk, H. (2016). Finansal Performans Ölçüm Aracı Olarak Nakit Akım Odaklı Finansal Analiz: İnşaat ve Bayındırlık Sektörü Üzerine Bir Uygulama, Balkan Sosyal Bilimler Dergisi, 358-369.

World Health Organization (2022). Naming the Coronavirus Disease (COVID-19) and the Virus that Causes it, Erişim Tarihi: 30.11.2022, https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it

# GELİŞEN-8 (D-8) FİNANSAL PİYASALARINDA BALON OLUŞUMU: KÜRESEL SALGIN DÖNEMİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

**Fatih KONAK**
Hitit Üniversity Department of Business Administration,Türkiye
**ORCID ID**: 0000-0002-6917-5082
**Sercan KIRIK**
Hitit Üniversity Graduate Education Institute, Türkiye
**ORCID ID**: 0000-0003-2528-2617

## ÖZET

Covid-19 Pandemisi tüm dünyada ülkeleri, şirketleri ve hane halkını etkilemiştir. Hemen hemen tüm ülkeler, bu süreçte ekonomik anlamda zararın az olması için para ve maliye politikalarında değişiklikler yapmışlardır. Merkez bankaları kredi ve borçları yeniden yapılandırarak, düşük faizli krediler kullandırarak ve politika faiz oranında değişiklikler yaparak piyasaya likidite enjekte etmeye çalışmışlardır. Bu süreç içerisinde, hisse senedi piyasaları da farklı düzeyler etkilenmiş ve olağan fiyat hareketlerinin dışına çıkıldığı gözlemlenmiştir. Bunun sonucunda hem kamu borcunun hem de özel sektör borcunun arttığı ve buna bağlı bir riskin de oluştuğunu söylemek mümkün olabilir. Bu kapsamda, çalışmanın temel amacı D8 (Endonezya, Bangladeş, İran, Mısır, Malezya, Pakistan, Nijerya ve Türkiye) ülkeleri hisse senedi piyasalarının öne çıkan endekslerinde olası fiyat balonlarının varlığının saptanmasıdır. Bu noktada, dikkate alınan veri frekansı salgın öncesi dönemi de kapsayacak olmasına karşın, küresel salgın süreci odak noktasına alınarak değerlendirmelerin yapılması hem bu araştırmanın ana motivasyonu hem de ilgili yazına katkısını ortaya koymaktadır. Getiri düzleminde ortaya çıkması muhtemel balonların varlığını tespit edebilmek için Phillips vd. (2015) tarafından sunulan, çoklu balonların saptanabilmesine imkan veren ve bir balonun oluşma-sona erme tarihlerini belirleme stratejisine SADF testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, özellikle küresel salgın döneminde D8 ülkelerindeki fiyat hareketleri hakkında piyasa katılımcılarına bilgi sağlarken, ülkeler arasındaki farklılaşma veya benzer tepkiler hususunda da done sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** D8 Ülkeleri, Covid-19, SADF, Fiyat Balonları

# THE BUBBLES IN EMERGING 8 (D-8) FINANCIAL MARKETS: THE GLOBAL PANDEMIC PERIOD EVALUATION

## ABSTRACT

All throughout the world, the Covid-19 Pandemic has impacted nations, businesses, and households. To reduce the economic harm caused by this process, almost all nations have altered their monetary and fiscal policies. Through loan and debt restructuring, the provision of low-interest loans, and adjustments to the policy rate, central banks attempted to infuse liquidity into the market. The stock markets were also impacted at this time, and it was noted that the typical price changes were surpassed. As a result, one may argue that debt in both the

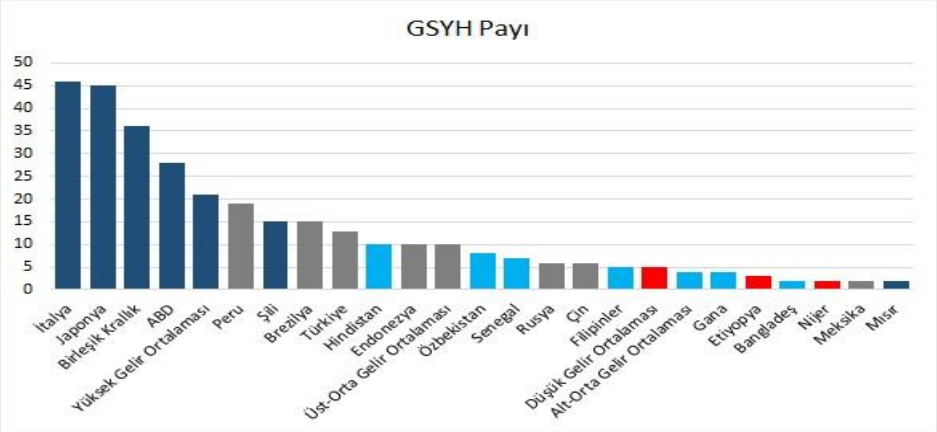
public and private sectors has increased, and a corresponding risk has materialized. In this context, the main purpose of the study is to determine the existence of possible price bubbles in the prominent indices of the stock markets of D8 (Indonesia, Bangladesh, Iran, Egypt, Malaysia, Pakistan, Nigeria and Turkey). At this point, although the data frequency taken into consideration will also cover the pre-epidemic period, making evaluations by focusing on the global epidemic process reveals both the main motivation of this research and its contribution to the relevant literature. In order to detect the existence of possible bubbles, Phillips et al. (2015), the SADF test was used in the strategy of detecting multiple bubbles and determining the formation-expiration dates of a bubble. The findings, while providing information to market participants about price movements in D8 countries, especially during the global epidemic period, also provide data on differentiation or similar reactions between countries.

**Keywords:** D8 Countries, Covid-19, SADF, Price Bubbles

## 1.GİRİŞ

Covid-19 Pandemi Süreci; tüm dünyada ülkeleri, şirketleri ve hane halkını etkilemiştir. Hemen hemen tüm ülkeler, bu süreçte ekonomik anlamda zararın az olması için para ve maliye politikalarında değişiklikler yapmışlardır. Merkez bankaları; kredi ve borçları yeniden yapılandırarak, düşük faizli krediler kullandırarak ve politika faiz oranında değişiklikler yaparak piyasaya likidite enjekte etmeye çalışmışlardır (Küçükoğlu, 2021, s.1273). Bunun sonucunda hem kamu borcunun hem de özel sektör borcunun arttığı ve buna bağlı bir riskin de oluştuğunu söylemek mümkün olabilir.

**Şekil 1:** Gelir Grubuna Göre Seçilmiş Ülkelerde Covid-19 Krizine Mali Müdahale




**Kaynak:** IMF, 2021

Şekilde seçilmiş bazı ülkelerin gelir grubuna göre Covid-19 ile mücadelede, kriz için ayırdıkları mali yardımların GSYH'a oranı verilmiştir. Koyu mavi ile gösterilenler yüksek

gelir grubu, gri ile gösterilenler üst-orta gelir grubu, açık mavi ile gösterilenler alt-orta gelir grubu ve kırmızı ile gösterilenler düşük gelir grubuna mensup ülkeleri göstermektedir. Covid-19 Krizinde en çok mali desteği sağlayanların yüksek gelir grubuna mensup ülkeler olduğu gözlenmektedir. Peru, yüksek gelir grubuna yakın bir destek bütçesi oluştururken, Hindistan ise kendi grubundan daha yüksek oranda bir destek bütçesi ayırmıştır. Buna karşın üst-orta grubu ülkelerinden olan Meksika ise destek bütçesi konusunda birçok düşük gelir grubu ülkesinden daha aşağılarda kalmıştır. Düşük gelir grubu ülkelerin destek bütçesi ortalamasının, alt-orta grubu ülkelerinden daha fazla olduğu da tablodan çıkan sonuçlardandır.

15 Haziran 1997'de Türkiye'nin öncülüğünde kurulan Gelişen-8 Ekonomik İşbirliği Örgütü (Developing-8 "D-8"); İran, Pakistan, Bangladeş, Endonezya, Malezya, Mısır ve Nijerya ülkelerinin oluşturduğu bir örgüttür. Üye ülkeler birbirleri ile ekonomik ve teknolojik alanlarda işbirliğini geliştirmek, ortak projeler oluşturmak ve bilgileri ile tecrübelerini aktarabilmek amacıyla bir araya gelmiştir (Kamel, 2001, s.251). Bu şekilde kurulan örgütler genelde yakın coğrafya içerisinde bulunsalar da D-8; bunun aksine uzak coğrafyalarda bulunan ülkelerden oluşmaktadır. İslam Konferans Örgütü'ne de dâhil olan bu ülkeler aynı ortak değerleri paylaşmaları haricinde: Bulundukları Yakındoğu, Asya, Uzakdoğu ve Afrika bölgelerinde çok büyük bir pazar paylarının olması; Doğal kaynaklar bakımından zengin olmaları; Teknoloji ve vasıflı işgücü açısından diğer gelişmekte olan ülkelere göre belirli bir kapasiteye ulaşmış olmaları gibi nedenlerden dolayı bir araya geldikleri ifade edilebilir (Kamel, 2001, s.250-251).

Devletlerin vermiş oldukları finansman ve likidite destekleri, maliye ve para politikası üzerinde gevşemelere neden olmuştur. Bu gevşemelere bağlı olarak piyasalarda oluşan likidite bolluğu, kısıtlamalar nedeniyle bireylerin boş zamanlarının bulunması ve arz ve talepte yaşanan sıkıntılar sonucu insanlar finansal varlıklara yönelmişlerdir. Kindleberger'e göre (1976, s.24-25) finansal varlıklar üzerinde firmaların veya bireylerin spekülatif alım-satımlar ile kâr elde etmesi, diğer firma ve bireyleri de bu konuda teşvik edecektir. Bu durum irrasyonel olmaya (çılgınlık) ve içi boş bir şekilde patlamak üzere şişmeye (balona) neden olur. Brunnermeier (2016) spekülatif balonu; dramatik varlık fiyat artışları ve bunun sonucunda bir çöküş olarak tanımlarken; Stiglitz (1990) ise eğer fiyatların bugün yüksek olmasının nedeni, yatırımcıların yarın daha da yükseleceğine inanmaları ise ve ekonomideki temel faktörler böyle bir fiyatın oluşmasını haklı görmüyorsa bir balon oluşumu vardır olarak tanımlamıştır. Getiri ve gelecek dönem beklentilerine ilişkin volatil durumlar, spekülatif

isteklere uygunsa spekülatif balonlar oluşur ve bu süreç finansal skandallar ile son bulur (Akıncı, Yüce Akıncı ve Yılmaz, 2014, s.719).

Covid-19 sürecinin spekülatif balonlar oluşmasına neden olabilecek ekonomik ve sosyolojik etmenlere sahip olması nedeniyle bu nedenle çalışmada, D-8 ülkelerinde küresel salgın döneminde herhangi bir balon oluşup oluşmadığı araştırılmıştır.

## 2.LİTERATÜR TARAMASI

Hepkorucu ve Genç (2019) çalışmalarında; 2017-2018 dönemi için kripto paralardaki spekülatif balonları ADF birim kök testi ve GSADF testleri ile araştırmışlardır. Analiz sonucunda Bitcoin varlığının fiyatlarında spekülatif etkinin varlığına ulaşmışlardır. Mete, Koy ve Ersoy (2019); Bitcoin için 2012-2019, Etherium için 2015-2019 ve Ripple için 2013-2019 dönemlerindeki spekülatif hareketleri SADF ve GSADF yöntemleri ile analiz etmişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre; üç kripto paranın da spekülatif hareketlere açık olduğunu ortaya koymuşlardır. 2013-2018 dönemi için kripto para piyasalarında spekülatif balonları araştıran bir diğer çalışmada Güleç ve Aktaş (2019) SADF yöntemini kullanmışlardır. Elde ettikleri bulgulara göre; kripto paralarda spekülatif fiyat balonuna rastlanmamıştır ancak spekülatif olmayan fiyat balonlarının varlığını tespit etmişlerdir.

Bozoklu ve Zeren (2014); 1998-2013 dönemi için Borsa İstanbul hisse senedi piyasasındaki rasyonel köpükleri geleneksel ve saklı eş bütünleşme testleri ile analiz etmişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre; Borsa İstanbul hisse senedi piyasasında rasyonel köpüğün varlığına ulaşamamışlardır. Taşçı ve Okuyan (2019); farklı endeksler için 1987-2008 dönemindeki veriler ile İMKB'deki spekülatif balonları süre verisi modeli ile araştırmışlardır. Elde ettikleri bulgulara göre spekülatif balonlara rastlanmamıştır. Yu ve Hassan (2008); 1979-2003 dönemi arasında Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesindeki sekiz ülke borsasındaki spekülatif balonları araştırdığı çalışmalarında ARFIMA modelleri üzerine inşa edilen kesirli entegrasyon testleri ve Nelson Aalen tehlike fonksiyonlarına dayalı süre bağımlılık testleri kullanmışlardır. Analiz sonucunda MENA borsalarında balona rastlanmamıştır.

Pavlidis, Paya ve Peel (2018) çalışmalarında; 1990-2013 dönemi için petrol fiyatlarındaki dalgalanmaları ADF, SADF ve GSADF modelleri ile test etmişlerdir. Elde ettikleri bulgulara göre petrol fiyatlarında spekülatif balonlara dair bir kanıt bulunamamıştır. Kılıç (2020); 1994-2020 dönemi için BRICS-T ülke borsalarında balonları tespit etmek amacıyla GSADF yöntemini kullanmıştır. Elde ettiği bulgulara göre; Çin Borsasında üç farklı dönemde balonların oluştuğunu tespit etmiştir. Diğer ülkeler için herhangi bir balon oluşumuna

rastlamamıştır. Koy (2018) çalışmasında; 2001-2017 dönemi için Türkiye, Brezilya, Endonezya, Meksika, Şili, Güney Kore, Rusya, Hindistan, Katar ve Polonya hisse senedi piyasalarındaki balonları SADF ve GSADF yöntemleri ile tespit etmeye çalışmıştır. Elde ettiği bulgulara göre; Polonya haricindeki diğer tüm ülkelerde birden fazla balon oluşumunu tespit etmiştir. Balon oluşumları 2008'den önce tüm ülkeler için gözlemlenirken, 2008'den sonra sadece Şili ve Katar'da gözlenmiştir.

## 3.VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmada, D-8 ülkelerinin (Türkiye, İran, Pakistan, Bangladeş, Endonezya, Malezya, Mısır ve Nijerya) 29.01.2013-09.06.2023 dönemine ait verileri Datastream'den alınmıştır. Analizde kullanılan D-8 ülkeleri ve seçilmiş endeksleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

**Tablo 1:** D-8 Ülkeleri ve Seçilmiş Endeksler

| **Ülke** | **Endeks** |
|---|---|
| Türkiye | BIST 100 |
| Endonezya | IDX Composite |
| Malezya | Bursa Malasia |
| Bangladeş | Bangladesh DSE 30 |
| İran | MSCı Next 11 Ex IRAN |
| Nijerya | Nigeria All Share |
| Mısır | EGX 30 |
| Pakistan | Karachi SE 100 |

Piyasalarda oluşan balonları araştıran ve balon oluşan dönemlerin uzunluğunu test eden sağ kuyruklu Augmented Dickey-Fuller (ADF) testleri güçlü istatistiki özelliklere sahip testlerdir. Phillips, Wu ve Yu (2011) tarafından ortaya konulan Supremum Augmented Dickey-Fuller (SADF) ve Phillips, Shi ve Yu (2015a) tarafından ortaya konulan Generalized Supremum Augmented Dickey-Fuller (GSADF) testlerindeki yenilik; özyinelemeli sağ kuyruklu birim kök testleri ve genişleyen pencere yapısı ile sağ kuyruklu ADF test istatistiği kullanılmasıdır (Güler ve Gökçe, 2020, s.996). GSADF testi; çoklu patlama ve çöküşü tespit, iyi boyut özelliklerine sahip olma, tespitte daha yüksek güce sahip olma ve tarihleme bölümlerine izin

veren yapısı ile SADF'den farklılaşır (Homm ve Breitung, 2012; Phillips vd. 2015a; Phillips, Shi ve Yu, 2015b; Pavlidis, Paya ve Peel, 2017).

Sağ kuyruklu ADF testleri, bir balonun oluşma ve sona erme tarihlerini belirleme stratejisine sahiptir. SADF testi veriler içerisinde tek bir balon olduğunda kullanırken; GSADF testi veriler içerisinde çok sayıda balon varsa tarih belirlemeyi tutarlı bir biçimde gerçekleştirir (Güler ve Gökçe, 2020, s.996). Dickey-Fuller testi bağlamında değerlendirildiğinde SADF testi birim kök testi aşağıdaki regresyona dayanmaktadır:

$$\Delta_{pt} = \alpha + (\beta - 1)p_{t-1} + \varepsilon_t + \varepsilon_t \sim iid(0, \sigma^2$$

## 4.ANALİZ VE DEĞERLENDİRME

D-8 ülkelerinin referans endekslerinde araştırma periyodunda oluşması muhtemel fiyat balonlarının tespitine yönelik yapılan SADF testi sonuçları ve değerlendirmeler bu bölümde yapılmaktadır.

**Tablo 2:** SADF Test Sonuçları

| Ülkeler | T-İstatistiği | P-Değeri | %1 Kritik Değer | %5 Kritik Değer | %10 Kritik Değer |
|---|---|---|---|---|---|
| Türkiye | ***10.87305*** | ***0.0000*** | 1.917857 | 1.471885 | 1.235960 |
| Endonezya | -0.247410 | 0.7580 | 2.132417 | 1.555946 | 1.246196 |
| Malezya | 0.627411 | 0.3100 | 1.917857 | 1.471885 | 1.235960 |
| Bangladeş | 0.738620 | 0.2520 | 1.917857 | 1.471885 | 1.235960 |
| İran | 0.954595 | 0.1820 | 1.917857 | 1.471885 | 1.235960 |
| Nijerya | 0.781194 | 0.2370 | 1.917857 | 1.471885 | 1.235960 |
| Mısır | ***2.118026*** | ***0.0060*** | 1.917857 | 1.471885 | 1.235960 |
| Pakistan | 0.992828 | 0.1670 | 1.917857 | 1.471885 | 1.235960 |

SADF testi sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır. Analize sonuçları incelendiğinde ülkeler için tahmin edilen test istatistiği sadece Türkiye ve Mısır için anlamlı sonuçlar vermiş ve iki ülke için fiyat balon oluşumunun piyasalardaki varlığı tespit edilmiştir.

## 5.SONUÇ

Çalışmanın temel amacı D8 (Endonezya, Bangladeş, İran, Mısır, Malezya, Pakistan, Nijerya ve Türkiye) ülkeleri hisse senedi piyasalarının öne çıkan endekslerinde olası fiyat balonlarının varlığının saptanmasıdır. Elde edilen sonuçlara göre istatistiki olarak anlamlı sonuçlar veren ve balon oluşumu tespit edilen ülkeler Türkiye ve Mısır olmuştur. Türkiye için 2020 yılı sonu ile 2021 yılı başlangıcı arasında oluşan bir balon ve 2021 yılı üçüncü çeyreğinden itibaren başlayan ve hâlâ devam eden sönümlenmemiş bir balon olmak üzere seçili tarihler arasında iki balon oluşumu gözlenmiştir. Türkiye'de 2020 yılına oranla 2021 yılında yatırımcı sayısının artış göstermesi, pandeminin kısıtlamaları gereği evde kalan kişilerin dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de küçük yatırımcı olarak hisse senedine yöneldiği sonucunu doğurmaktadır. Mevduat faizlerinin enflasyonun altında seyretmesi gibi nedenlerle hisse senedi piyasasına yönelen küçük yatırımcının etkisi ile balon oluşumunun meydana geldiği varsayılabilir. Ayrıca, Mısır için ise; analiz başlangıç tarihi olan 29.01.2013 itibarıyla başlayan ve 2014 yılında sönümlenmiş bir balonun haricinde, 2016 yılı sonu itibarıyla başlayıp 2018 yılı üçüncü çeyreğinde sönen bir balonun varlığına ulaşılmıştır.

## KAYNAKÇA

Akıncı, M., Yüce Akıncı, G., Yılmaz, Ö. (2014). Lale Çılgınlığı'ndan Mortgage Krizi'ne Spekülatif Balonlar, Tarih Okulu Dergisi, 7 (19), 719-749.
Bozoklu, Ş., Zeren, F. (2014). Türkiye Hisse Senedi Piyasasında Rasyonel Köpükler: Saklı Eş Bütünleşme Yaklaşımı, Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 5 (9), 17-31.
Brunnermeier, M. K. (2016). Bubbles. Garett Jones (Ed.), Banking Crisis içinde (s.28-36), Londra: Palgrave Macmillan.
Dünya Bankası (2023). World Bank Open Data, Erişim Tarihi: 21.05.2023, https://data.worldbank.org
Güleç, T. C., Aktaş, H. (2019). Kripto Para Piyasasında Spekülatif Fiyat Balonlarının Analizi, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (84), 149-164.
Güler, İ., Gökçe, A. (2020). Yabancılara Konut Satışı ile Konut Balonu İlişkisinin GSADF Sınamaları ile Araştırılması: Türkiye Geneli ve İstanbul, Antalya İlleri Örneği, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 55 (2), 989-1007.
Hepkorucu, A., Genç, Ş. (2019). Kripto Para Değerleri için Spekülatif Fiyat Balonlarının test Edilmesi: Bitcoin Üzerine Bir Uygulama, Veri Bilimi Dergisi, 2 (1), 44-50.
Homm, U., Breitung, J. (2012). Testing fır Speculative Bubbles ,n Stock Markets: A Comparison of Alternative Methods, Journal of Financial Econometrics, 10 (1), 198-231.
IMF (2021). Fiscal Monitor Database of Country Fiscal Measures in Response to the COVID-19 Pandemic, Erişim Tarihi: 25.01.2023, https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19.
Kamel, A. (2001). D-8 Ekonomik Birliği Örgütü, Avrasya Dosyası, 7 (2), 250-260.
Kılıç, Y. (2020). Finansal Piyasalarda Balon Varlığının Test Edilmesi: BRICS-T Ülkeleri Örneği, Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi, 4 (9), 11-22.
Koy, A. (2018). Multibubbles in Emerging Stock Markets, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, 55 (637), 95-109.
Mete, S., Koy, A., Ersoy, H. (2019). Kriptoparalarda Fiyat Balonu İncelemesi, BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar, 13 (1), 105-120.

Pavlidis, E. G., Paya, P., Peel, D. A. (2017). Testing for Speculative Bubbles using Spot and Forward Prices, International Economic Review, 58 (4), 1191-1226.
Pavlidis, E. G., Paya, P., Peel, D. A. (2018). Using Market Expectations to Test for Speculative Bubbles in the Crude Oil Market, Journal of Money, Credit and Banking, 50 (5), 833-856.
Phillips, P. C. B., Shi, S., Yu, J. (2015a). Testing for Multiple Bubbles: Historical episdodes of Exuberance and Collapse in the S&P 500, International Economic Review, 56 (4), 1043-1078.
Phillips, P. C. B., Shi, S., Yu, J. (2015b). Testing for Multiple Bubbles: Limit Theory of Real-Time Detectors, International Economic Review, 56 (4), 1079-1134.
Phillips, P. C. B., Wu, W., Yu, J. (2011). Explosive Behavior in the 1990s NASDAQ: When did Exuberance Escalate Asset Values?, International Economic Review, 52 (1), 201-226.
Stiglitz, J. E. (1990). Symposium on Bubbles, Journal of Economic Perspectives, 4 (2), 13-18.
Taşçı, H. M., Okuyan, H. A. (2009). İMKB'de Spekülatif Şişkinlerin Test Edilmesi, Doğuş Üniversitesi Dergisi, 10 (2), 272-283.
Yu, J. S., Hassan, M. K. (2008). Rational Speculative Bubbles: An Empirical Investigation of the Middle East and North African (MENA) Stock Markets, Economic Research Forum Working Paper Series, (388), 1-19.

# DEĞİŞİM YÖNETİMİ KAVRAMININ BİBLİYOMETRİK ANALİZ İLE İNCELENMESİ

**Mert AYDOĞAN**
İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sütlüce Kampüsü
**ORCID ID:** 0000-0002-1718-1878

## ÖZET

Değişim kavramı en sade tanımıyla bir şeyleri farklı yapmak olarak tanımlanmaktadır. İşletmelerde sosyal eğilimler, ekonomik krizler, iş gücünün değişmekte olan doğası, rekabet, teknoloji ve küreselleşme gibi unsurlar sebebiyle değişimler yaşanmaktadır. Proaktif anlamda olan değişim ise planlanan değişim olarak tanımlanmaktadır. İşletmelerde katalizör görevi görerek değişim yönetimi için sorumluluk üstlenen kişilere değişim ajanı denilmektedir. İşletmelerde değişim süreçlerine karşı bir direnç de gösterilmektedir. Direnç gösterildiğinde bu direncin üstesinden gelmek için bunu iletişim, destek ve bağlılık sağlamak, değişiklikleri adil bir şekilde uygulamak, değişikliği kabul edenleri seçmek, katılım, olumlu ilişkiler geliştirmek, manipülasyon ve kooptasyon ve zorlama gibi yöntemlere başvurulmaktadır. Bir işletmede değişimi yönetmek için belli başlı yaklaşımlar gelişmiştir. Bu yaklaşımlara örnek olarak Lewin'in Üç Aşamalı Modeli, Kotter'in Sekiz Aşamalı Planı, eylem araştırması ve örgütsel gelişim örnek gösterilmektedir. Değişim yönetimi kavramının teorik altyapısının anlatıldığı bu çalışmada sonrasında Web of Science platformu üzerinden konu filtresiyle birlikte değişim yönetimi kavramı aratılmış, mevcut bulunan 8.621 çalışmadan yönetim ve işletme alanında olmayanlar araştırmadan çıkartılarak toplamda 2.632 çalışma incelenmiştir. Çalışmada kısıt olarak sadece Web of Science platformundaki çalışmalar incelenmiş olup Ulusal Tez Merkezi, Scopus ve TR Dizin gibi platformlardaki çalışmalar incelenmemiştir. Bibliyometrik analiz ile çalışmaların ortak yazar analizi, yazar atıf analizi, kaynak atıf analizi, ülke atıf analizi, kurum atıf analizi, anahtar sözcük analizi, metinlerin bibliyografik eşleşme analizi ve yazarların eşatıf analizleri yapılmıştır. Bu analizler VOSviewer programı ile yapılmış olup tüm analizlerin verileri şekillerle ayrı ayrı incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Değişim Yönetimi, Örgüt, Bibliyometrik Analiz

# EXAMINING THE CONCEPT OF CHANGE MANAGEMENT BY BIBLIOMETRIC ANALYSIS

## ABSTRACT

The concept of change, in its simplest definition, is defined as doing things differently. Changes are experienced in businesses due to factors such as social trends, economic crises, the changing nature of the workforce, competition, technology and globalization. Proactive change is defined as planned change. People who take responsibility for change management by acting as a catalyst in businesses are called change agents. There is also a resistance to change processes in businesses. When there is resistance, methods such as communication, support and commitment, implementing changes fairly, choosing those who accept the change, participation, developing positive relationships, manipulation and cooptation, and coercion are used to overcome this resistance. Certain approaches have been developed to manage change in a business. Examples of these approaches are Lewin's Three Stage Model, Kotter's Eight Stage Plan, action research and organizational development. In this study, in which the theoretical infrastructure of the concept of change management is explained, the concept of change management was searched through the Web of Science platform with the subject filter, and a total of 2,632 studies were examined by excluding those not in the field of management and business from the existing 8,621 studies. As a constraint in the study, only the studies on the Web of Science platform were examined, and the studies on platforms such as the National Thesis Center, Scopus and TR Index were not examined. With the bibliometric analysis, co-author analysis of the studies, author citation analysis, source citation analysis, country citation analysis, institution citation analysis, keyword analysis, bibliographic match analysis of the texts and the authors' attribution analysis were performed. These analyzes were made with the VOSviewer program and the data of all analyzes were examined separately with figures.

**Keywords**: Change Management, Organization, Bibliometric Analysis

## 1. GİRİŞ

Günümüzde küreselleşmenin baş döndürücü bir hızda son yüzyılda gerçekleşmesi ve buna bağlı mal ve hizmet üretiminde kızışarak artan rekabet işletmeleri değişime sürüklemektedir. Değişimin birey, kurum ve toplum seviyelerinde gerçekleşme aşamalarında kurum yöneticilerine ve liderlere önemli ölçüde görev ve sorumluluk düşmektedir. Değişimi planlamak, adım adım gerçekleştirmek, gerçekleştirirken bireysel ve ya da grup boyutlarında dirençle karşılaşmak ve direnci ortadan kaldırmak genellikle işletme yönetici ve liderlerine

düşmektedir. Değişim, örgütsel değişim ve direnç gibi kavramların teorik olarak ilk etapta anlatıldığı bu çalışmanın araştırma kısmında alan yazında "değişim yönetimi" başlığıyla yapılan çalışmaların bibliyografik analizi yapılmıştır. Analizde en çok atıf alan yazar/yazarlar, en çok atıf alan yayınlar, kurumlar incelenirken aynı zamanda bibliyografik eşleşme analizi de yapılmıştır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Eski yıllardan beri değişim kavramı birçok araştırmacı tarafından farklı şekillerde dile getirilmiştir. Değişim, en sade tanımıyla bir şeyleri farklı hale getirmek demektir. Değişme, belirli bir sürede herhangi bir şeyde meydana gelen farklılaşmadır (Güçlü ve Şehitoğlu, 2006). Değişim kavramı, Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre "bir zaman dilimi içindeki değişikliklerin bütünü" olarak tanımlanmaktadır (Dolaşır, 2005).

Değişim, bireysel, kurumsal ve toplumsal olmak üzere üç düzeyde gerçekleşmektedir. Bireysel düzeydeki değişimde bireyin kendi özellikleri, aile ve arkadaş çevresi, çalıştığı ya da içinde bulunduğu kurum ve toplum değişim sürecini etkilemektedir (Mutlu ve Kahraman, 2012).

İşletmeler, iç ve dış çevrelerinde meydana gelen fiziksel, ekonomik, sosyal ve kültürel değişimlerden doğrudan etkilenmektedir. İşletmelerin devamlılığını sağlamak amacıyla bu gelen değişimleri daha önceden hissetmek ve önceden önlem almak gerekmektedir. Günümüzde küreselleşmenin yoğun etkisi ve bilgi teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte yaşanan değişimin hızı da aynı oranda artmaktadır. Günümüzün bu hızlı değişimine ayak uyduramayan işletmelerin yaşam güçlerini kaybedeceği düşünülmektedir. Bu nedenle işletme yönetici ve liderlerinin değişimi etkin şekilde yönetmesi ve gerekli önlemleri alması gerekmektedir. Değişimin başarılı gerçekleşmemesi hâlinde işletmelerin amaçlarına ulaşamamak ve yok olmak gibi sonuçlarla karşılaşacağı bilinmektedir (Yeşil, 2018).

İşletmeler, değişim konusunda geleneksel olarak yürüttükleri yaklaşımlarını değiştirmeye yönelmektedirler. İşletmeler artık klasik modelin dışında küçük parçalara ayırmak ve daha sonra bu parçaları yönetmek yerine dinamik bir değişim anlayışını benimsemektedirler. Değişim yönetiminde yöneticiler artık değişim çabasının tüm parçalarını birer bütün olarak ve dengeli bir hâlde kontrol etmek durumundadır. Değişim yönetimi, bu açıdan işletmelerin ve personelinin yaratıcılık ve piyasa liderliği performans hedeflerine hızlı ve daha etkin cevap verebilmesine olanak sağlayan yeni bir disiplin olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sürecin içerisinde doğru kurgulanan değişim stratejileri, uygulama modelleri, işletme yapıları, örgüt

kültürü, personel yetkinlikleri ve personelin geliştirilmesiyle değişim hedeflerine ulaşılmasını ve sonrasında bu hedeflerin sürdürülebilir olmasını kapsamaktadır (Akgeyik, 2001).

Örgütsel değişim, bir işletmenin çeşitli alt sistemleri ve tüm unsurlarıyla birlikte bunlar arasındaki ilişkilerde meydana gelebilecek tüm değişiklikler demektir. Bu anlamda bakıldığında örgütsel değişim yaratıcılık, yenilikler yapma, büyüme ve buna bağlı gelişme olarak olay ve olguların hepsini bünyesinde barındırabilecek seviyede geniş kapsamlıdır. Tüm bunların yanında örgütsel değişim, işletme içindeki personelin yaptığı işlerin, işletme içindeki değer sistemlerinin, işletme üyelerinin birbirleriyle olan ilişkilerinin ve genel olarak davranışlarının değişimi olarak ifade edilmektedir (Tunçer, 2013).

Alan yazında örgtütsel değişim kavramına ilişkin farklı tanımlamalar mevcuttur. Bir tanımda örgütsel değişim, işletmelerin yapı olarak bulundukları çevreye uyarlanmaları şeklinde açıklanırken bir diğerinde yapı, süreç ve davranışlardaki değişme şeklinde ele alınmaktadır (Eser, 2017).

İşletmelerde değişim farklı türlerde ele alınmaktadır. En bilinen ve incelenen türlerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Planlı-plansız değişim,
- Makro-mikro değişim,
- Aktif-pasif değişim,
- Adım adım-radikal değişim (Yeşil, 2018).

İşletmeleri değişime zorlayan sebepleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Küreselleşme ve rekabet,
- Uluslararası ve bölgesel entegrasyonların önemli hale gelmesi,
- Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler,
- Yeni teknolojik buluşlar,
- Yeni oluşan pazarlardan pay oranı kapma yarışı,
- Ekonomik kalkınmanın itici gücünün insan kaynağı olduğunun anlaşılması,
- Müşterilerin bilinçlenmesi ve müşteri beklentilerinin değişmesi,
- Uluslararası ticarette standardizasyona gidilmesi (Aktan, 2011).

İşletmeleri değişime zorlayan faktörler o denli güçlüdür ki bir işletme için değişim olgusu artık bir zorunluluk halini almıştır. Bu zorunluluk karşısında işletmeler, bilinçli, yarı bilinçli ya da bilinçsizce değişim çabası içerisine girmektedirler. İşletmeler yeni koşulların yarattığı dayatmalar sayesinde devamlı bir değişim çabası içindedirler. Bu kapsamda çeşitli yönetsel ve yapısal önlemler ile değişim ihtiyacını karşılamaktadırlar. Daha iyi çıktılara ulaşmak ve

rakiplere karşı rekabet avantajı sağlamak için sürdürülen bu çabalar, paradoksal bir hâlde sürekli iyileştirme veya gelişme programlarının ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Pınar, 2006).

Başka bir araştırmada ise işletmeleri değişime götüren sebeplerin aşağıdaki gibi sıralandığı görülmektedir:

- İşletme üyeleri arasındaki güven ve destek düzeyini arttırmak,
- İşletme içi problemleri göz ardı etmek yerine hem grup içi hem de gruplar arasında örgütsel problemlerle yüz yüze kalma oranını arttırmak,
- Role dayalı otoritenin bilgi ve beceriye dayalı otoriteyle arttırıldığı bir çevre oluşturmak,
- Örgüt içi iletişimin açıklığı dikey, yatay ve çapraz olarak arttırmak,
- Örgüt içindeki bireysel arzu ve tatmin düzeyini yükseltmek,
- Problemleri ortadan kaldırmak için sinerjik çözümler bulmak,
- Planlama ve uygulama aşamalarında kişisel sorumluluk ve grup sorumluluğu düzeylerini arttırmak (Çınar, 2005).

Örgütsel anlamda değişim kavramını anlayabilmek adına aşağıdaki sorulara cevap aranması gerekmektedir:

- "Değişim nedir?
- Değişim niçin/neden gereklidir?
- Değişim yapılarak nereye ulaşılmak istenmektedir?
- Değişim ne zaman gerçekleştirilecektir?
- Değişim nasıl yapılacaktır?" (Aktan, 2011)

Değişim sürecinde alan yazında en çok bilinen model Kurt Lewin'in ortaya attığı ve daha sonrasında Edgar Schein ile birlikte diğer araştırmacılar tarafından geliştirilen modeldir. Lewin'e göre etkili bir değişim 3 aşamalı bir süreçten oluşmaktadır. Bu aşamalar; çözülme, değiştirme ve yeniden dondurma şeklindedir. Çözdürme aşamasında değiştirilecek değişkenler mevcut yerlerinden çözdürülerek mevcut düzen bozulur ve bu aşama değişim için hazırlık aşamasıdır. Değiştirme aşaması ise gerçek değişimi içeren aşamadır ve burada çözdürülerek yumuşatılan değişkenlere yeni bir şekil verilir ve değişim fiilen gerçekleştirilmiş olur. Son aşama olan yeniden dondurma aşamasında ise yeniden şekillendirilen değişkenler bu hâli ile yeniden dondurularak katılaştırılmaktadır (Yanık, 2021).

İşletme seviyesinde bir değişimde ise işletmenin mevcut misyon ve vizyonu da dahil olmak üzere tüm faaliyet ve unsurlarında değişikliğe gitmesi demektir. İşletme düzeyinde değişim 8 adımda gerçekleşmektedir:

- "Hızlı hareket etme kültürü oluşturmak,
- İşbirliği ve dayanışmayı sağlamak,
- Yeni bir vizyona sahip olmak,
- Yeni vizyonu tüm çalışanlara iletmek,
- Daha yakın zamanda gerçekleşecek faydaları düşünerek hareket etmek,
- Sürekli iyileştirme faaliyetlerinde bulunmak,
- Yenilikleri kurumsallaştırmak (Sucu, 2020)

İşletme içinde gerçekleştirilmeye çalışılan değişime engel olma, güvensizlik yaşama, şüpheli davranma, gecikme ya da değişimi önleme gibi personel davranışına değişime direnç denmektedir. Değişime olan direnci ortadan kaldırmak, değişim sürecinin en zor aşaması olarak tarif edilmektedir. Değişime direnç, personel, grup ya da işletme düzeyinde ortaya çıkmaktadır. Değişim sürecinde çalışanlar, değişime karşı farklı türlerde tepkiler gösterebilirler. Bu tepkiler, aktif-pasif, olumlu-olumsuz şeklinde ortaya çıkmaktadır. Değişime karşı direnen çalışanlar, yöneticiler tarafından değişimin düşmanı olarak görülmektedir (Tunçer, 2013).

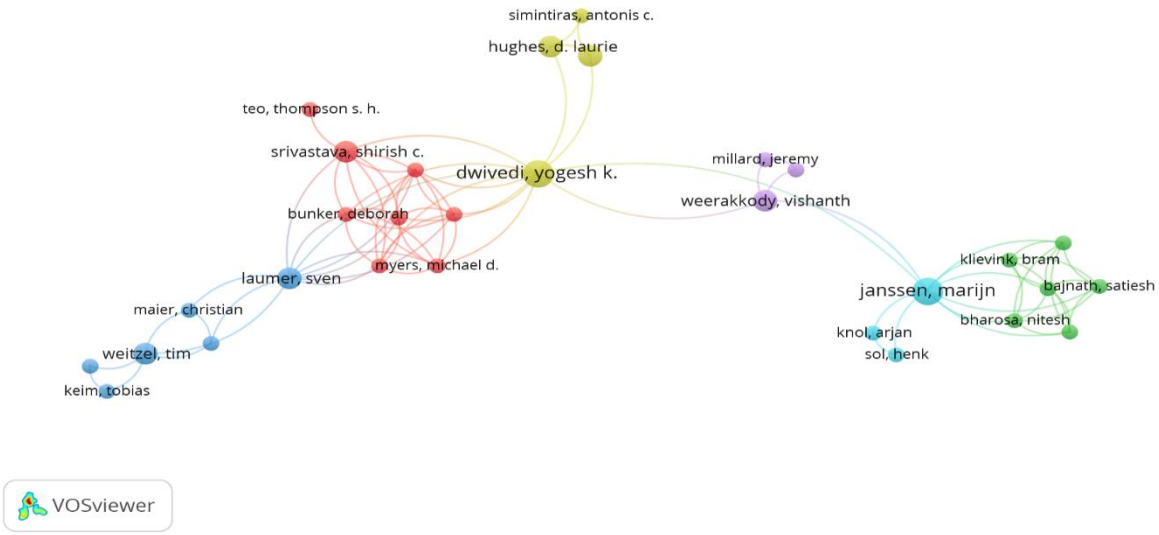
Değişime karşı gösterilen direnç, değişime girişmenin başarı veya başarısızlığı üzerinde belirleyici olan, kritik öneme sahip bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Alan yazında direniş kavramına özel bir ilgi gösterilmesine rağmen, direncin algılanması ve buna bağlı olarak değişim yönetimi içerisinde konumlandırılmasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Birçok araştırmacı, kavrama yönelik değişimi engelleyen ya da güçlendiren her türlü olumsuz düşünce ya da gücü içerecek şekilde tanımlamaktadır. Bu kavram, özellikle insanların değişime karşı göstermiş oldukları tepkilerin bir ifadesi şeklinde değerlendirildiğinde, değişimin insani tarafının yönetilmesine dair kritik bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (Bartan ve Taşkıran, 2018)

Değişime karşı işletmelerde birçok engelle karşılaşılmaktadır. Çünkü bu süreç zorlu bir süreçtir. Yeni bazı kolaylıkların yanında çeşitli güçlük ve yeni sorumluluklar da getirmektedir. Değişime karşı direnç ve onun nedenlerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- “Bilinmezliğe karşı duyulan korku,
- Bilgilendirilmeme,
- Bilgi eksikliği,
- Tarihi faktörler,
- Temel beceri ve yeteneklerin tehdit edilmesi,
- Sosyal statünün tehdit edilmesi,
- Güç kaynağına yönelik tehdit,
- Yararların algılanamaması,
- Örgütsel kültürde güven duygusunun düşük olması,
- İlişkilerin zayıf olması,
- Cahil gibi görünme korkusu,
- Denemeye karşı isteksizlik,
- Geleneğe bağlılık,
- Grup normlarını fazlasıyla dikkate almak (Dolaşır, 2005).

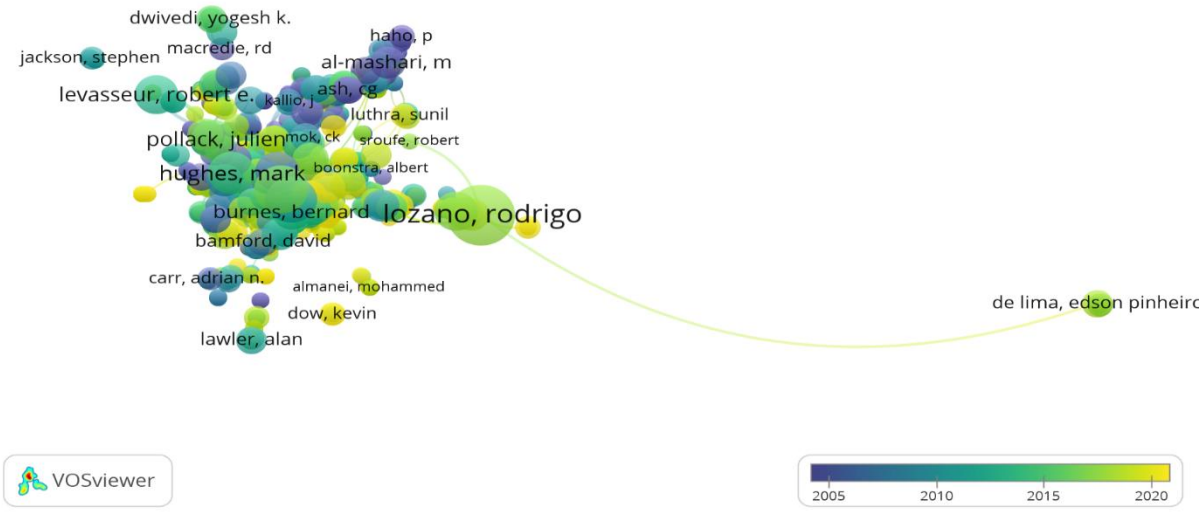
## 3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çalışmanın araştırma kısmında bibliyometrik analiz yapılmıştır. Bu analiz, VOSviewer programında yapılmıştır. Analizin yapılabilmesi için öncelikle Web of Science very tabanında konu (topic) aramasına “change management” (değişim yönetimi) yazılmış ve toplamda 8.621 akademik çalışmaya ulaşılmıştır. Fakat kavram mühendislik, sosyal bilimlerin diğer alanları gibi çeşitli alanlarda da çalışıldığı burada bir sadeleştirme yapılmış ve sadece İşletme ile operasyon araştırmaları & yönetim bilimi alanlarındaki çalışmalar analize dahil edilmiştir. Bu haliyle toplamda 2.632 çalışma analiz edilmiştir.



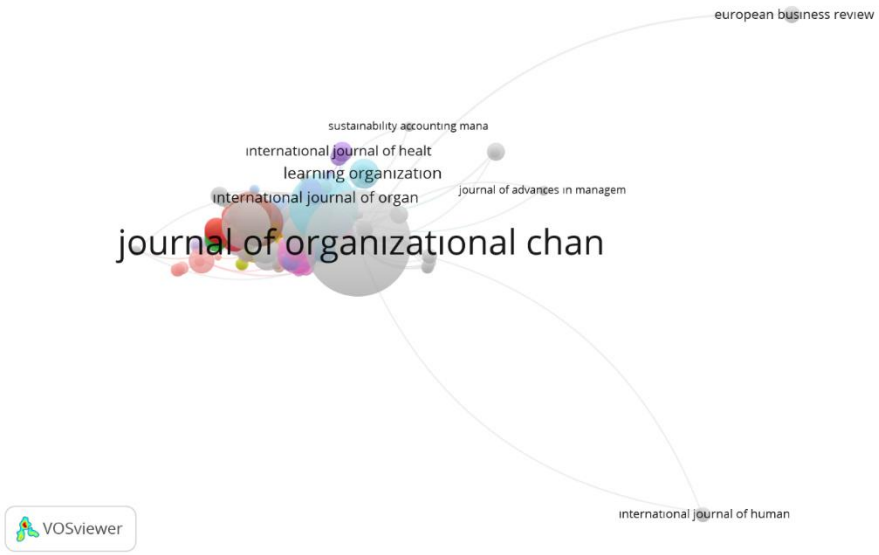

**Şekil 3.1.** Ortak Yazar Analizi (Co-Authorship of Authors)

Şekil 3.1'de görülmektedir değişim yönetimi kavramında çalışma yapan araştırmacılar en çok Dwivedi ile ortak yazarlı çalışmalar yapmıştır. Onu Janssen ve Srivastava izlemektedir.



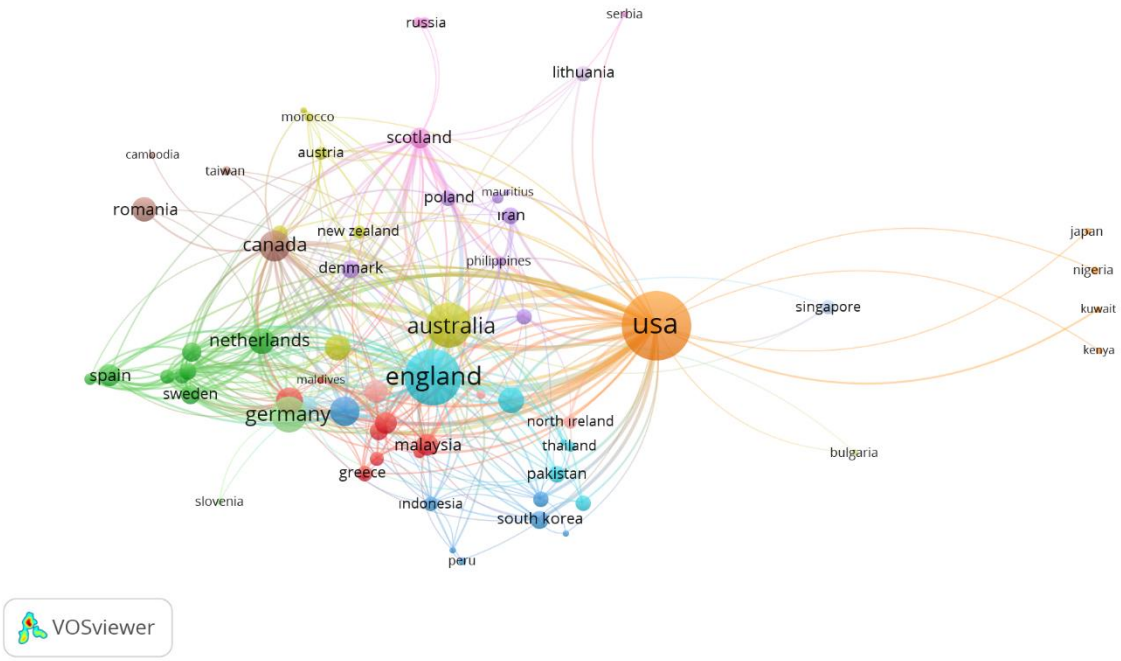

**Şekil 3.2.** Yazar Atıf Analizi (Citation of Authors)

Şekil 3.2 göstermektedir ki alanda değişim yönetimi kavramıyla ilgili olarak en çok atıf alan Yazar Rodrigo Lozano'dur. Renk değişimi çalışmaların yapıldığı yılları göstermektedir. En çok atıf alan yazarlar arasında Bernard Burnes, Mark Hughes ve Robert Levasseur bulunmaktadır.



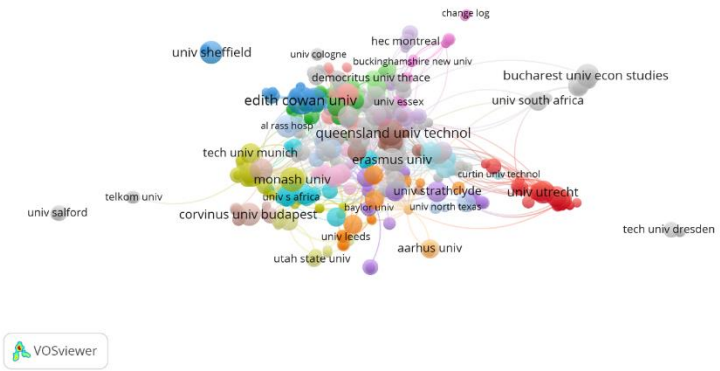

**Şekil 3.3.** Kaynak Atıf Analizi (Citation of Sources)

Şekil 3.3 göstermektedir ki değişim yönetimi alanında yapılan akademik çalışmalar en çok Journal of Organizational Change dergisinde yayınlanmaktadır. Bu dergiyi International of Organization, Learning Organization ve International Journal of Health dergileri takip etmektedir.



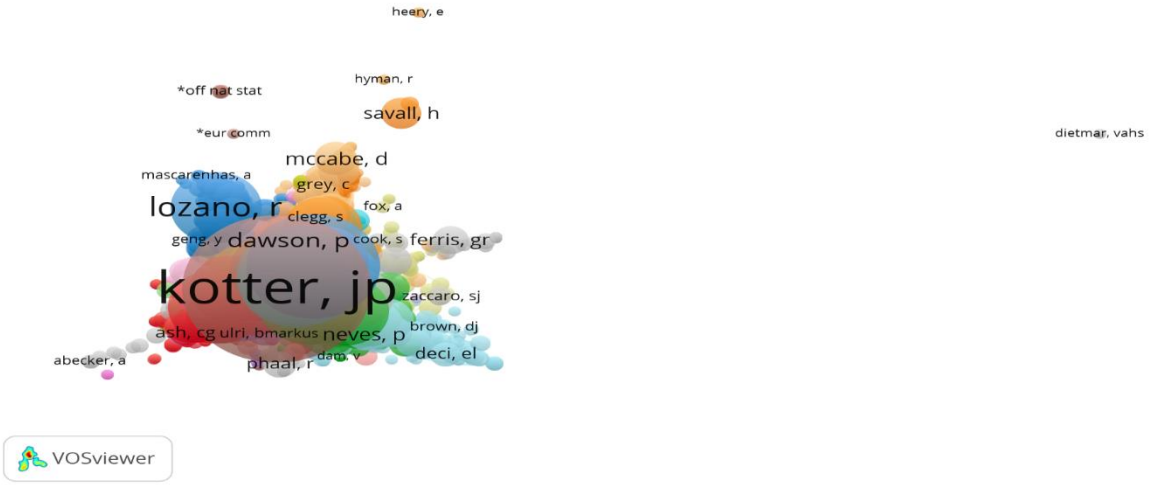

**Şekil 3.4.** Ülke Atıf Analizi (Citation of Countries)

Şekil 3.4 göstermektedir ki değişim yönetimi konusunda en çok Amerika Birleşik Devletleri ülkesinde akademik çalışma yapılmıştır. Bu ülkeyi İngiltere, Avustralya, Almanya ve Kanada takip etmektedir.



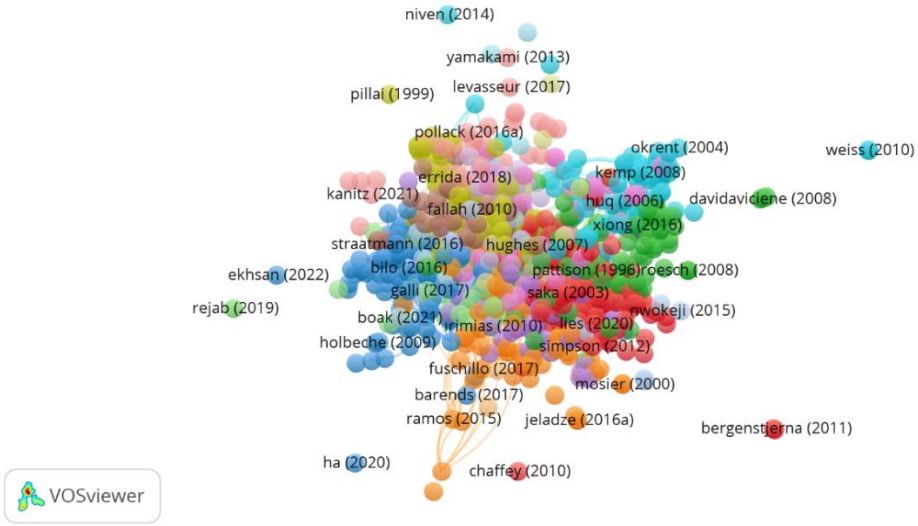

**Şekil 3.5.** Kurum Atıf Analizi (Citation of Organizations)

Şekil 3.5 göstermektedir ki alanda değişim yönetimi kavramıyla ilgili en çok akademik çalışma Edith Cowan ve Queensland Üniversitelerinden çıkmıştır. Onları, Erasmus, Münih Teknik, Utrecht Üniversiteleri takip etmektedir.



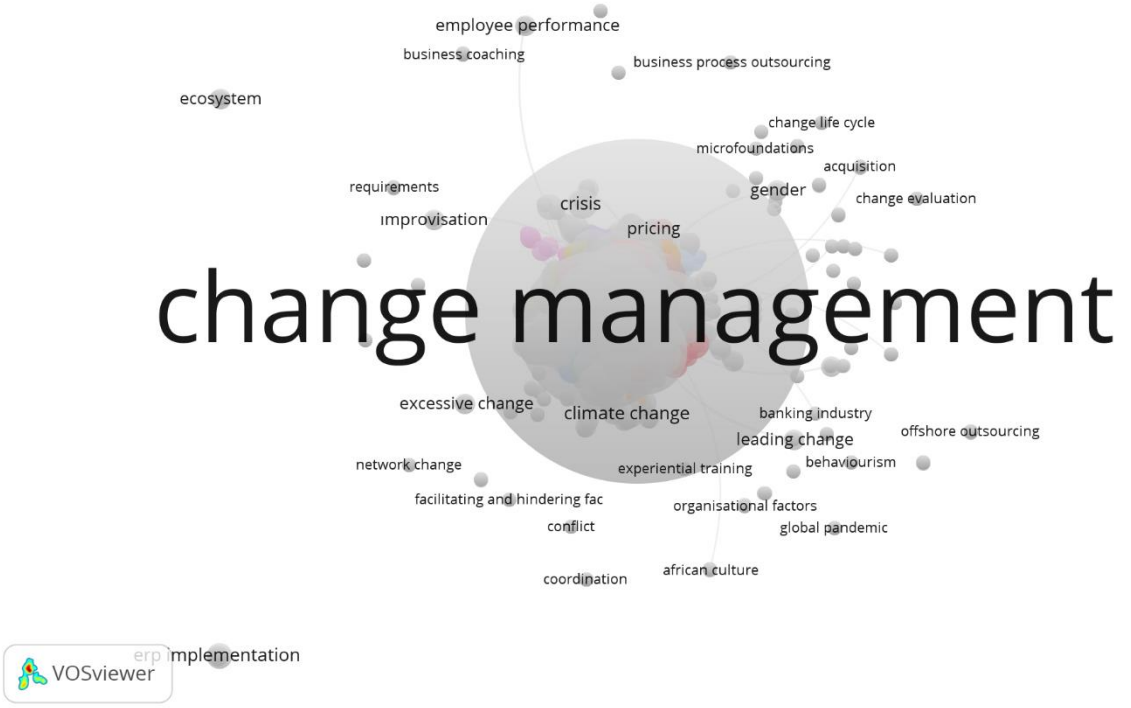

**Şekil 3.6.** Yazarların Eşatıf Analizi (Co-Citation of Co-Authors)

Şekil 3.6. göstermektedir ki değişim yönetimi kavramıyla ilgili olarak en çok Kotter'in eş yazar olduğu çalışmalar atıf almıştır. Onu Lozano ve Dawson takip etmektedir.




**Şekil 3.7.** Metinlerin Bibliyografik Eşleşme Analizi (Bibliographic Coupling of Documents)

Referans listelerinde bir ya da daha fazla ortak kaynağa atıf gösterdiği tespit edilen dokümanlar bibliyografik eşleşmiş dokümanlar olarak tanımlanmaktadır. Şekil 3.7. göstermektedir ki alanda en çok Pattison ve Hughes'in çalışmalarının bibliyografik eşleşmiş dokümanlar olduğu görülmektedir.




**Şekil 3.8.** Anahtar Sözcük Analizi (Keywords Analysis)

Şekil 3.8. göstermektedir ki alanda yapılan akademik çalışmalarda en çok değişim yönetimi kelime kalıbı anahtar sözcük olarak kullanılmaktadır. Bu anahtar sözcüğün sonrasında ise bir çok farklı anahtar sözcük benzer oranlarda kullanılmıştır. Örneğin iklim değişikliği, cinsiyet, ekosistem, küresel pandemi, banka sektörü, örgütsel faktörler gibi.

## 4. SONUÇ

- Araştırmanın kısıtları bulunmaktadır. Araştırma yapılırken analiz edilen akademik çalışmalar sadece Web of Science veri tabanından elde edilmiştir. Bu türde araştırma yapmak isteyen araştırmacılara Ulusal Tez Merkezi, Scopus, TR Dizin ya da Ebscohost gibi veri tabanlarından da araştırma yapabilecekleri tavsiye edilmektedir.

- Araştırmada görülmüştür ki alanda yapılan çalışmalar en çok Amerika Birleşik Devletlerinde ve Edith Cowan ile Queensland Üniversitelerindeki akademisyenlerce yapılmıştır.
- Araştırmada görülmüştür ki kavramla ilgili yapılan çalışmalar en çok Journal of Organizational Change dergisinde yayınlanmış ve en çok anahtar kelime olarak change management yani değişim yönetimi kullanılmıştır.
- Araştırmada görülmüştür ki kavramla ilgili yapılan çalışmalarda en çok Rodrigo Lozano atıf almıştır. Değişim yönetimi kavramında çalışma yapan araştırmacılar en çok Dwivedi ile ortak yazarlı çalışmalar yapmıştır. Onu Janssen ve Srivastava izlemektedir.

## KAYNAKÇA

Akgeyik, T. (2001). Değişim yönetimi: insan kaynakları yönetiminin yeni görev alanı. İ.Ü. İktisat Fakültesi Maliye Araştırma Merkezi Konferansları, 103-122.

Aktan, C. C. (2011). Organizasyonlarda değişim yönetimi: değişim mühendisliği. Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 3(1), 67-96.

Bartan, K. O., Taşkıran, H. B. (2018). Kurumsal değişim yönetimi sürecinde kurum içi iletişimin rolü. Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi, 6(2), 1155-1184.

Çinar, İ. (2005). İnsan Kaynağını Geliştirme Bağlamında Değişim Yönetimi. Ege Eğitim Dergisi, 6(1), 81-93.

Dolaşır, S. (2005). Değişim yönetimi ve spor örgütleri. SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 3(1), 11-15.

Eser, G. (2017). Değişim yönetimi uygulamalarında başarı faktörlerinin belirlenmesi ve uygulamaya yönelik bir model önerisi. Business and Economics Research Journal, 8(4), 815-834.

Güçlü, N., Şehitoğlu, E. T. (2006). Örgütsel değişim yönetimi. Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 240-254.

Mutlu, M. K., Kahraman, Y. (2012). Değişim yönetimi: üniversite öğrencilerinin inanç sistemindeki değişimler. Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 19(2), 219-237.

Pınar, İ. (2006). Değişim yönetimi anlayışı olarak öğrenen organizasyonlar. Öneri Dergisi, 7(25), 29-42.

Sucu, M. (2020). Değişim yönetimi ile ücret ve ödüllendirme sistemi arasındaki ilişki: sivil havacılık sektöründe faaliyet gösteren yer hizmetleri işletmelerinde bir araştırma. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi(57), 343-368.

Tunçer, P. (2013). Değişim yönetimi sürecinde değişime direnme. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32(1).

Yanık, A. (2021). Sağlık işletmelerinde değişim ve yönetimi. Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(2), 367-386.

Yeşil, A. (2018). Örgütlerde değişimin önemi ve değişim yönetimi üzerine kavramsal bir değerlendirme. Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi, 4(5), 307-323.

# TIMSS UYGULAMALARINDA FEN BAŞARISI YÜKSELME EĞİLİMİ GÖSTERİYOR MU?

**Prof. Dr. Ali BAYKAL**
Bahçeşehir University, Faculty of Educational Sciences, Department of Educational Sciences, Beşiktaş Campus
**ORCID ID:** 0000-0001-7705-4064

## ÖZET

Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Derneği (IEA: International Association for the Evaluation of Educational Achievement), öğrencilerin matematik ve fen eğitimindeki başarılarını değerlendirmek için her dört yılda bir uluslararası bir sınav. TIMSS, Trends in International Mathematics and Science Study bu değerlendirme programının kısaltmasıdır. TIMSS 1995 yılından beri uygulanmaktadır ve eğitim başarısı ile ilgili vazgeçilmez bir bilgi kaynağı haline gelmiştir. TIMSS, dördüncü ve sekizinci sınıflardaki öğrencilerin matematik ve fen bilimlerindeki performansları hakkında veri toplar. Matematik ve fen başarısını bağımlı değişken olarak alan kişi, katılımcı ülkelerdeki eğitim sistemlerinin ve uygulamalarının etkililiği ve verimliliği hakkında ilişkisel ve karşılaştırmalı çıkarımlar yapabilir. TIMSS'te ölçülen üç ana alt yapı vardır: Bilmek, Uygulamak ve Akıl Yürütmek. Temel konular cebir, biyoloji, kimya, geometri ve fiziktir. Öğrencilerden bu konularda işlenen güncel yaşam problemlerini çözmeleri beklenir. Kendi ülkelerindeki eğitim sistemlerinin performansına ilişkin bu dikkate değer verileri kullanmak, eğitim sistemlerinin paydaşlarına (eğitimciler, araştırmacılar, politika yapıcılar vb.) bağlıdır. Bu veriler, öğretme ve öğrenmedeki eğilimleri veya düşüşleri belirlemelerini sağlar. Bu sunumun ana sorusu, 2007, 2011, 2015 ve 2019 olmak üzere dört değerlendirme döneminde eğitim başarısında önemli bir artış olup olmadığıdır. Daha önce Matematikte Başarı araştırması sunulmuştu. Bu çalışmada da Fende Başarı iki paralel ancak farklı bölümde ele alınacaktır. Her bölümde ilerleme verileri sırasıyla 4. ve 8. sınıflar için analiz edilecektir. Örneklem boyutunun küçük olması nedeniyle, çalışmanın ardışık uygulama yılları boyunca belirgin bir yönelim olmadığına dair yokluk denencelerini sınamak için parametrik olmayan Kendall W uyum göstergesi kullanıldı. Çalışmanın son bölümü, TIMSS'in en son dönemlerinde bilimdeki gelişmelere ilişkin bulguları içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** TIMSS, Bilişsel Beceriler, Fen Başarısı, Başarı Eğilimi

# HOW DID THE SCIENCE ACHIEVEMENT IN TIMSS IMPROVE WITHIN THE MOST RECENT PERIODS?

## ABSTRACT

International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)conducts an international survey in every four years to assess students' achievement in mathematics and science. TIMSS is the abbreviation of this assessment program called Trends in International Mathematics and Science Study. TIMSS has been being conducted since 1995 and has become an indispensable source of information relevant to educational achievement. TIMSS collects data about the performances of students at the fourth and eighth grades in mathematics and science. Taking the math and science achievement as the dependent variable one can extract correlational and comparative inferences about the effectiveness and efficiency of educational systems and practices in participating countries. There are three major subconstructs measured in TIMSS: Knowing, Applying and Reasoning. The underlying topics are algebra, biology, chemistry, geometry, and physics. Students are expected of solving real world problems covered in these topics. It is up to the stake holders of educational systems (educators, researchers, policymakers, etc.) to make use of this remarkable data on the performance of education systems in their own countries. This data enables them to identify the inclines or declines in teaching and learning. The major question of this presentation is whether there is a significant increase in educational achievement across the four periods of assessment namely 2007, 2011, 2015 and 2019. Achievement trend in mathematics had already been presented in a conference. In this study Trends in Science Achievement will be displayed.. In each case progress data will be analyzed for 4th and 8th graders successively. Due to the small size of the sample non-parametric Friedman Two-way Analysis was used to test the null hypotheses of the study that there is no progress across the four periods of assessment. This part of the study covers the findings relevant to the improvement in science within the recent periods of TIMSS.

**Keywords:** TIMSS, Cognitive Skills, Science Achievement, Achievement Trend

## 1. GİRİŞ

### 1.1. Fen Eğitiminin önemi

Fen eğitimi, ülkelerin kalkınma ve gelişiminde başlıca etkenlerden biridir. Bilgi, dünyanın her yerinde -toprak, emek ve sermayenin yanı sıra- ekonominin dördüncü üretim etkenidir. Küresel ölçekte ilerlemenin başlıca etkeni bilimsel ve teknolojik bilgi olmuştur. Bilimsel bilgi, bireylerin de doğal dünyayı anlamak, açıklamak ve geleceği öngörmekte

yararlanabilecekleri en güvenilir kaynaktır. Bireysel ya da toplumsal düzeyde verilecek kararların bilinçli, etkili ve verimli olabilmesi için bilimsel bilgi ve becerilerin kazanılması zorunlu olmuştur. Bilimsel ve teknolojik gelişmeler çığ gibi büyümekte, hızlı, karmaşık ve çetrefil bir kapsam oluşturmaktadır. Kısacası fen eğitiminin önemi ve önceliği görmezlikten gelinemez. Her yurttaşın bilime ilgi duyması, kararlarında bilimi ölçüt alması ve ülke sorunlarının çözümlerine etkili katkılar sağlayabilmesi için bilimsel okuryazarlık evrensel ve zorunlu eğitsel amaçların başında yer almaktadır. Bilimsel okuryazarlık, bireyin kanıt arama tutumunu ve kanıtı kavraması demektir. Bu yetileri kazanamayan birey güvenilir bilgi kaynakları ile güvenilmezler arasında ayrım yapamaz, önyargılarına tutsak olur. Verileri, bulguları, kanıtları nesnel ölçütlerle değerlendirmek için de eleştirel düşünme becerilerinin kazanılması gereklidir (National Research Council, 2012).

Ekonomik kalkınmanın etkin itici gücü güncel bilimsel ve teknolojik bilgidir. Fen eğitimi çocukta merakın, problem çözme becerilerinin ve yaratıcılığın gelişmesine elverişli ortam hazırlar. Öğrencinin sorunlara yeni çözümler geliştirmesi ve ilerlemeye yaratıcı katkı sağlaması için olanaklar sağlar. Beğensek de beğenmesek de küresel ekonomi rekabetçidir. Rekabete direnmek ya da yok saymak yenilgiden kurtarmaz. Yeniliklere ayak uydurabilmek için bilimsel okuryazarlığı, yeterli iş gücü ihtiyacını göz önünde tutan ülkeler fen eğitimine öncelik vermeli, yetkin bilim insanları, uygulayıcıları ve yaratıcıları yetiştirmelidir (United Nations. (2015).

Fen eğitimi tüm yurttaşların sorunlara bilimsel ilkeler, yöntemler ve kuramlarla yaklaşma alışkanlığı kazanmaları için çok yararlı ortam oluşturur. Örneğin, kalkınmayı sürdürebilmek, iklim değişikliği ile başa çıkabilmek, salgın hastalıklarda, doğal afetlerde can yitimini en aza indirebilmek gibi küresel zorlukların aşılmasında en yetkin ve en evgin çözümler bilimsel bilgi ile bulunabilmektedir. Bilimsel kavram ve yöntemlerin anlayarak benimseyen bireyler bu karmaşık sorunlara çözüm bulmaya etkin katkıda bulunabilirler. Küresel sorunların karşılıklı bağlantılarını görmek için gerekli farkındalık fen eğitimi ile kazanılır. Fen eğitimi herkesin değişen koşullara uyum sağlaması için gerekli bilgileri kazandırır. Yurttaşları, bilgiye dayalı tartışmalara katılma ve kanıta dayalı çözümler arama konusunda gerekli becerilerle donatır (UNESCO, 2021; Bybee, 2013).

Fen eğitimi, demokratik süreçlere etkin biçimde katılabilecek ve toplumun ilerlemesine katkıda bulunabilecek bilinçli ve sorumlu yurttaşlar yetiştirmek için gereklidir. Bireylerin bilimsel araştırmanın etik sonuçlarını anlamalarını, riskleri ve fırsatları değerlendirmelerini ve toplumsal değerlerle uyumlu seçimler yapmalarını sağlar. Bilim eğitimi, yurttaşları bilimsel

iletişime girme, kanıta dayalı önerileri destekleme ve bilime dayalı yönetişim yapılarının gelişimine katkıda bulunma konusunda güçlendirir (Hodson, 2014).

Fen eğitimi küresel düzeyde büyük önem taşımaktadır. Bilim ve teknoloji okuryazarlığı, eleştirel düşünmeyi, yeniliği ve ekonomik kalkınmayı kolaylaştırır. Ek olarak, bireyleri küresel zorlukları ele almak ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmak için gerekli bilgi ve becerilerle donatır. Bilimsel yurttaşlığı teşvik ederek, bilim eğitimi bireylerin aktif olarak katılmalarını sağlar. Bu beklentileri gerçekleştirmek isteyen ülkelerin geliştirdikleri eğitim programlarını değerlendirmek amacıyla TIMSS, PIRLS ve PISA gibi ölçümler yapılmaktadır.

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) matematik ve fen eğitimindeki uluslararası yönelimleri ölçümleyen bir programdır. TIMSS, ne yüksek beklentili bir sınav ne de uluslararası bir yarışmadır. Matematik ve fen öğretiminde hedeflenen bilişsel yetileri uluslararası ölçekte değerlendirme çalışmasıdır. TIMSS, IEA (International Association for the Evaluation of Education Achievement) tarafından ilk kez 1995 yılında düzenlenmiş ve uygulanmıştır. O zamandan beri dört yılda bir uygulanmaktadır. En son uygulama TIMSS 2019'dur ve bir sonraki uygulama 2023'te yapılacaktır.

TIMSS, farklı ülkelerdeki öğrencilerin matematik ve fen bilimleri ile ilgili bilişsel edinimlerine ilişkin verileri elde etmeyi amaçlamaktadır. Katılımcıları, matematik ve fen bilimlerinde dördüncü ve sekizinci sınıflardaki öğrencilerdir. IEA, öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumları, sınıf ortamı, ev koşulları vb. gibi öğretici girişimlerin diğer bileşenlerine ilişkin olarak TIMSS çerçevesinde duyuşsal alanda da veri toplar. TIMSS hem çoktan seçmeli hem de açık uçlu maddeleri içerir. (Mullis, Martin ve Loveless, 2016)

Her ülke, öğrencilerinin temsil eden bir örneklemle TIMSS'e katılır. Matematik ve fen bilimleri değerlendirmelerindeki ortalama puanlar ve belirlenen aralıklara ulaşan öğrencilerin yüzdeleri internette ve basılı olarak raporlanır. Bu veriler, her ülkenin kendi edimini diğer ülkelerinkiyle karşılaştırmasını sağlar. TIMSS ayrıca başarı puanlarını başka eğitsel değişkenlerle ilişkilendirmek için veri sağlar. Program içeriği (müfredat), öğretmen nitelikleri ve öğretim uygulamaları bunlardan sadece birkaçıdır. Bu bilgiler, katılımcı ülkelerin tüm paydaşları tarafından kullanılabilir. (Zhu ve Kaiser, 2022)

TIMSS hemen hemen her ülkede eğitimciler, araştırmacılar ve politika yapıcılar tarafından geçerli bir değerlendirme programı olarak algılanmaktadır. Bulgulardan çıkarılan sonuçlar, eğitim konularıyla ilgili yayınlara ve tartışmalara bir başvuru kaynağı oluşturmaktadır. TIMSS'ten elde edilen bulgular, akademi ve kitle iletişim araçlarındaki hem resmi hem de

resmi olmayan tartışmalarda geçerli kanıtlar olarak gösterilir (Mullis, Martin ve Loveless, 2016).

TIMSS ülkeler arası karşılaştırmalar için önemli bir kaynak olmasının yanı sıra, matematik ve fen eğitimine ilişkin çok kapsamlı veriler de sağlamaktadır (TIMSS19 Raporu, 2019).

1.2. Araştırmanın yanıtlamayı amaçladığı sorular

TIMSS 2019'un ardışık döngülerinde, ülkelerin ortalama başarıları önceki değerlendirmelere göre düşüşler veya artışlar gösteriyor. "Yönelim-Trend" kavramının çerçevesini nesnelleştirmek için ChatGPT'ye şu soru soruldu:

"Trend" teriminin anlamsal çerçevesi nedir?

ChatGPT tarafından üçüncü aşamada "üretilen" yanıt kelimesi kelimesine aşağıdadır:

"Trend" teriminin semantik çerçevesi, aşağıdakiler de dahil olmak üzere bir dizi ilgili kavram ve fikri kapsar:

**Yön:** Trend, büyümeye veya düşüşe doğru genel bir hareketin yönünü ifade eder.

**Değişim:** Trend, mevcut durum ile önceki durum arasında bir farkı içerir.

**Zaman:** Trend, süreçteki değişiklikleri içerdiğinden geçici bir kavramdır.

**Model:** Trend, verilerde veya davranışlarda gözlemlenebilen ve gelecekteki sonuçların tahmin edilmesine yardımcı olabilecek bir model veya eğilimi ifade eder.

**İlgililik:** Trend, mevcut ve gelecekteki gelişmeler hakkında bilgi sağlayabildiği için genellikle ilgili veya önemli olarak kabul edilir.

Bu çalışmada yönelim her ülkenin ardışık uygulama yıllarındaki başarı puanlarının sıra-düzenidir. Örneğin Türkiye'nin 2011, 2015 ve 2019 yıllarında 8. Sınıflarda yapılan TIMSS Fen sınavlarındaki ortalama başarıları sırasıyla 483, 493 ve 515 olmuştur. Bu puanlar en düşükten en yükseğe doğru dizildiğinde sıra-sayıları yine yıl sırasıyla 1, 2 ve 3 olmuştur. Bu sıradüzeni bütün ülkeler için aynı doğrultuda olsaydı çok anlamlı bir Kendall W değeri ve olağanüstü anlamlı bir yönelim olmuş olurdu. Bütün ülkelerin yıllara göre puan dizinleri de sanki rastgele dizilmiş olsalardı hesaplanan Kendall W değeri sıfıra yakın olurdu. Bu durumda da rastlantısallığın ölçüsü sayılan 'p' değerleri de 0,05'ten çok daha yüksek düzeylerde olacaktı.

Bu çalışmanın amacı, dördüncü ve sekizinci sınıflarda ülkelerin fen başarısındaki yönelimlerinin anlamlılığını test etmektir. Bu amacın altında yatan temel sorular şunlardır:

**1.** Ülkelerin ardışık **uygulama** döngülerindeki başarıları anlamlı bir **uyum** gösteriyor mu?

**2.** Ülkelerin başarıları yükseliş gösteren bir sıralama mı ortaya koyuyor?

**3.** Farklı katılım örüntüsü gösteren ülkelerin başarı ortalamaları da farklılaşıyor mu?

Bu sorular 4. Sınıf ve 8. Sınıf değerlendirmelerinde ayrı ayrı cevaplanacaktır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Veriler

Tüm veriler TIMSS ve PIRLS web sayfalarından indirilmiştir. Aşağıdaki Sergiler bu belgede kullanılanlardır (TIMSS 2019 Report,

"Sergi 1.3: Değerlendirme Yılları Boyunca Ortalama Fen Başarısının (G4) Yönelimi"

"Sergi 3.3: Değerlendirme Yılları Boyunca Ortalama Fen Başarısının (G8) Yönelimi"

Bu "Sergiler-tablolar", katılımcı ülkelerden gelen öğrencilerin TIMSS için birbirini takip eden döngülerdeki ortalama matematik başarılarını gösterir. 2007 ile 2019 yılları arasındaki trendleri veya bu yıllar arasındaki herhangi bir aralığı kolayca takip edebilirsiniz. Bazı ülkelerin düzensiz katılımları nedeniyle oldukça fazla sayıda eksik veri bulunmaktadır.

Veri matrislerinin "Sergi'leri" MS Excel'de yeniden düzenlenerek betimsel irdelemeler için SPSS'e aktarılmıştır. "Gösterge" matrisleri bu yazının sonuna eklenmiştir (Ek I ve Ek II).

2.2. Yönelim Göstergesi: Kendall W Uyum Katsayısı: W

Parametrik tekniklerle (doğrusal regresyon, hareketli ortalamalar, üstel düzeltme vb.) yönelim çözümlemesi, büyük ve sağlam verilere dayalı zaman dizini tasarımlarını gerektirir. (Anderson, Sweeney, Williams, 1996).

Ancak TIMSS verileri, parametrik çıkarımsal istatistiklerin bu ve diğer gerekliliklerini karşılamaktan oldukça uzaktır.

Bu öncül **önerme** kabul edildiğinde, Kendall Katsayı Uyum Göstergesi W, nicelleştirilmiş veri indirgemesi için (yani, büyük bir ölçüm setini özetlemek için sayısal bir sembolün atanması) en uygun işlem gibi görünmektedir.

Kendall'ın W'si, k sayıda sıralı değişken arasındaki ilişkinin derecesini nicel özetini verir. Bu ilişkinin "n" sayıda denek (tekrarlanan denemeler) için geçerli olduğu ölçüde, uyum önemli olma eğilimindedir (Siegel, 1959). Aslında, parametrik olmayan iki yönlü varyans analizi de aynı şeyi yapar… Ancak W'nin avantajı, k sayıdaki değişken arasındaki çoklu ilişkinin bir ölçüsünü de vermesidir.

2.3. Bulgular

Tablo 2.1, TIMSS 2019'a katılan ülkelerden gelen dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen (F4) başarılarıyla ilgili verilere Kendall W uygulanarak elde edilen sonuçları göstermektedir.

Yönelimin anlamlılığı ardışık yıllarda katılan ülkeler için hesaplanmıştır. 1995-2019 yılları arasındaki 6 dönemlik değerlendirmenin tamamına kesintisiz olarak 12 ülke katıldı. Değerlendirmelerin en son 4'üne kesintisiz katılan ülke sayısı 16'dır. 2019'daki de dahil

olmak üzere en son 3 TIMSS'e uygulamasına arka arkaya katılan 41 ülke var. Tablo 1, ardışık tüm uygulamaların 1995-2019 arasındaki dönemler boyunca önemli ölçüde iyileşme eğilimi gösterdiğini göstermektedir. Anlamlılık düzeyi 'p' genellikle yüzdelik ya da bindelik olarak sayısallaştırılır. Oysa gözlenen durumun anlamlılığı rastlantının olasılığı azaldıkça artar. Yani p'nin on binde bir, milyonda beş, yüz milyarda yedi olması bulgunun anlamlılığını arttırır. Ancak anlamlılık düzeyini çok sayıda sıfır yazarak ifade edilmesi de göze hoş gelmeyebilir. Bu nedenlerle anlamlılık düzeyinin 'p' değerlerinin eksi logaritmaları anlamlılık düzeyinin hem daha duyarlı hem de daha kolay algılanmasını sağlamaktadır.

**Tablo 2.1.** TIMSS 4. Sınıflar Fen başarısındaki yönelimin anlamlılığı

| TIMSS 2019: Fen 4 | Ortalama Sıra-sayıları | | | |
|---|---|---|---|---|
| Y2019 | 3,54 | 3,13 | 2,54 | 2,07 |
| Y2015 | 4,50 | 3,63 | 2,83 | 2,23 |
| Y2011 | 3,33 | 2,69 | 2,39 | 1,70 |
| Y2007 | 3,96 | 3,34 | 2,24 | |
| Y2003 | 3,13 | 2,22 | | |
| Y1995 | 2,54 | | | |
| Test İstatistikleri | | | | |
| KYS: Kesintisiz Katılım Yıl Sayısı | 6 | 5 | 4 | 3 |
| Kesintisiz katılan ülke sayısı | 12 | 16 | 23 | 41 |
| sd=KYS-1 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Chi-Kare | 7,92 | 7,96 | 2,68 | 6,35 |
| Kendall W Katsayısı | 132 | ,124 | ,039 | ,077 |
| p: Anlamlılık Düzeyi | ,161 | ,093 | ,444 | ,042 |
| -log(p) | 0,79 | 1,03 | 0,35 | 1,38 |

Tablo 2.2, TIMSS 2019'a katılan ülkelerden gelen sekizinci sınıf öğrencilerinin (F8) fen başarılarıyla ilgili verilere Kendall W katsayısı uygulanarak elde edilen sonuçları göstermektedir.

**Tablo 2.2.** TIMSS 2019 8. Sınıflar Fen başarısındaki yönelimin anlamlılığı

| TIMSS 2019: Fen 8 | Ortalama sıra-sayıları | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Y2019 | 4,50 | 3,94 | 3,30 | 2,96 | 2,30 |
| Y2015 | 5,08 | 3,94 | 3,18 | 2,78 | 2,09 |
| Y2011 | 4,21 | 3,19 | 2,55 | 2,00 | 1,61 |
| Y2007 | 3,83 | 3,19 | 2,68 | 2,26 | |
| Y2003 | 4,75 | 4,13 | 3,30 | | |
| Y1999 | 3,13 | 2,63 | | | |
| Y1995 | 2,50 | | | | |
| Test İstatistikleri | | | | | |
| Kesintisiz katılan ülke sayısı | 12 | 16 | 20 | 23 | 33 |
| KYS: Kesintisiz Yıl Sayısı | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 |
| sd: KYS-1 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Kendall W katsayısı | ,183 | ,100 | ,053 | ,120 | ,128 |
| Chi-Kare | 13,2 | 8,0 | 4,2 | 8,3 | 8,4 |
| p: Anlamlılık göstergesi | ,040 | ,155 | ,379 | ,040 | ,015 |
| -log(p) | 1,4 | 0,8 | 0,4 | 1,4 | 1,8 |

TIMSS19 uygulamasında 33 ülkenin Fen4 başarı ortalamaları son üç yıllık döngüde rastlantı ile açıklanamayacak oranda anlamlı artış yönelimi göstermiştir. Aynı durum son dört yıllık süreç için de doğrulanmaktadır. Tablo 2,2. arka arkaya yapılan en son 3 TIMSS uygulamalarının, 8. sınıf öğrencileri için 2011-2019 arasındaki dönemler boyunca önemli ölçüde gelişme doğrultusunda yönelimler göstermektedir.

Anlamlılık düzeyleri (p) önemlerini tam olarak vurgulayamadığı için eksi logaritmaları hemen altlarında karşılık gelen şekilde verilmiştir.

### 2.4. Düzenli Katılımın Etkileri

Eldeki verilerle, katılımcı ülkelerin toplamı içindeki alt kümler karşılaştırılabilir. Örneklemi sınıflandırma ölçütünü seçmek o kadar da keyfi bir iş değildir. Karşılaştırma konusuna duyulan merak ve verinin elverişliliği belirleyici etkenlerdir. Araştırmacılar için öncelikli olan ilk etken, ülkelerin katılım programıdır. Her iki sınıf düzeyinde de tüm döngülere katılan sınırlı sayıda ülke vardır. TIMSS dönemlerinde ara sıra “mola” veren pek çok ülke var. Nitekim 8. sınıf öğrencileri için yapılan değerlendirmelerde TIMSS'e katılan toplam ülke sayısı 4. sınıf öğrencilerine göre çok daha azdır. Her iki düzeyde de düzensiz katılımı olan birçok ülke var. Arada bir ortaya çıkıyor ve bazı durumlarda kayboluyorlar. Gelişmiş ülkeler ve sıralamalarda üst sıralarda yer alanlar bile bazı yıllarda katılmamış oluyorlar. Düzensiz katılımın nedenlerini toplamak bu kısıtlı çalışmanın kapsamı dışındadır. Bu mantıkla ülkeler programdaki görünümlerine göre Yüksek, Orta ve Düşük olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır. Bu alt gruplar, parametrik olmayan Kruskall-Wallis tek yönlü varyans analizi

kullanılarak karşılaştırılmıştır, çünkü kullanım koşulları dağılımdan bağımsızdır (Siegel 1959).

Tablo 2.3. TIMSS 2019 4. sınıflar için Fen değerlendirmesindeki başarılarına göre ülkelerin alt grupları arasındaki karşılaştırma sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 2.3.** TIMSS19 ülkelerin Fen 4 başarılarının katılım sayısına göre farklılaşması

| En son Başarı: Y2019 | Katılım | Ülke | Ortalama Sıra-sayıları |
|---|---|---|---|
| Katılım Sayısı. 6 | Yüksek | 12 | 35,58 |
| Katılım Sayısı. 4-5 | Orta | 18 | 32,53 |
| Katılım Sayısı. 1-3 | Düşük | 24 | 19,69 |
| | Toplam | 54 | |
| **Test İstatistikleri** | Y2019 | | |
| Chi-Kare | 10,931 | | |
| sd= | 2 | | |
| p: Anlamlılık düzeyi | 0,004 | | |
| -log(p) | 2,374 | | |

Tablo 2.3. bütün TIMSS uygulamalarına katılan 12 ülkenin çok anlamlı ve giderek artan bir başaran yöneliminde olduklarını göstermektedir. Bu bulgunun rastlantısal olma olasılığı 'p' binde dört olarak hesaplanmıştır. Bu yanılma payıyla "anlamlı" olarak nitelenir.

Tablo 2.4, TIMSS Fen S8 değerlendirmesindeki başarılarına göre ülke alt kümeleri arasındaki karşılaştırma sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 2.4.** TIMSS19 ülkelerin Fen 8 başarılarının katılım sayısına göre farklılaşması

| En son Başarı: Y2019 | Katılım | Ülke | Ortalama Sıra-sayıları |
|---|---|---|---|
| Katılım Sayısı: 7 kez | Yüksek | 12 | 32,29 |
| Katılım Sayısı: 4-6 kez | Orta | 11 | 20,73 |
| Katılım Sayısı: 2-3 Kez | Düşük | 20 | 16,53 |
| | Toplam | 43 | |
| **Test İstatistikleri** | Y2019 | | |
| Chi-Kare | 11,979 | | |
| df | 2 | | |
| p: Anlamlılık düzeyi | 0,003 | | |
| -log(p) | 2,601 | | |

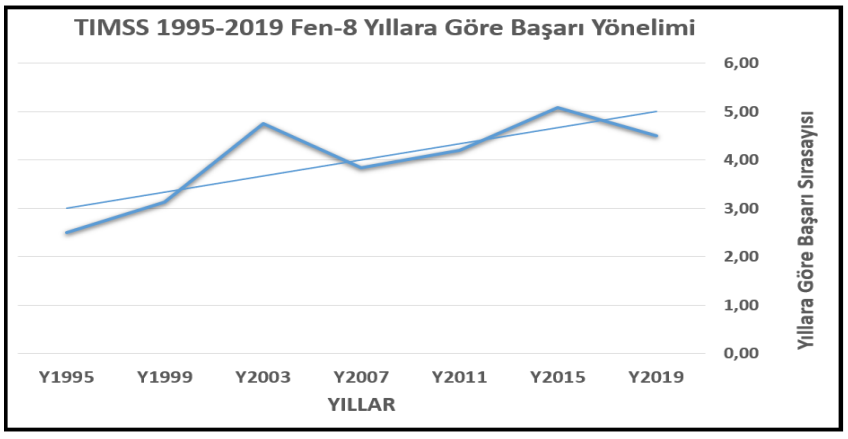
Düzenli katılımın, 8. sınıf öğrencilerinin Fen başarısında (2019) önemli bir artış sağladığı görülmektedir.

## 3. SONUÇ

- TIMSS 2019 raporundan alınan verilerle yapılan 4. Sınıfların Fen Başarısında yapılan yönelim sınamasına göre 1995-2019 sürecinin hepsine katılan 12 ülkenin anlamlı bir

yönelim örüntüsü çıkmamıştır. 2003-2019 sürecinde de kesintisiz katılım gösteren 16 ülke için de ortak bir yönelim örüntüsü çıkmamıştır. 2007-2019 sürecinde kesintisiz katılım gösteren 23 ülke için de istatistiksel olarak anlamlı ölçüde benzer sayılabilecek bir yönelim doğrultusu, gelişim örüntüsü yoktur. İstatistiksel olarak anlamlı tek yönelim örüntüsü 2011-2019 yıllarında TIMSS'e kesintisiz katılım gösteren 41 ülkenin 2015'yılında 2011'e göre anlamlı bir sıçrama gösterdiği saptanmaktadır. 2015-2019 sürecinde ise 23 ülke ilerlemiş, 23 ülke gerilemiş, 2 ülke de aynı sırada yer almışlardır. Wilcoxon sınaması 209'daki düşüşün önemli sayılamayacağını göstermiştir (p=0,776).

- Aynı irdelemeler 8. Sınıflar için yapıldığında 1995-2019 sürecinde 12 ülkenin her birinin başarısı kendi içinde yıllara göre sıralandığında Şekil 1'de gösterilen gelişim çizgisinin rastlantısal olma olasılığının yüzde dört olduğu saptanmıştır. Oysa aynı işlem 1999-2019 sürecinde 16 ülke için anlamlı bir başarı doğrultusu çıkmamıştır. Bu sonuç 2007-2019 sürecinde 23 ülke için de aynıdır. 2011-2019 süreci içinde ise 33 ülke başarılarını giderek arttırmışlardır. Bu bulgunun rastlantısal olma olasılığı binde on beş olarak çıkmaktadır.




**Şekil 3.1.** 1995-2019 Sürecinde Ülkelerin Başarılarının Yıllara Göre Sıra-sayıları

- Verilere ve bulgulara çıplak gözle bakılınca bile TIMSS'e istikrarlı katılan ülkelerin başarı ortalamalarının yüksek olduğu görülebilmektedir. Kruskall-Wallis sınaması bunun nicel göstergesini ortaya koymaktadır. 4. Sınıflarda 2019 yılında gözlenen fen başarısı ortalamaları Yüksek katılım gösteren ülkeler lehine olmak üzere binde dört yanılma payıyla anlamlıdır.
- 8. Sınıflarda yapılan 2019 Fen başarısı ölçümlerinde de ülkelerin başarı ortalamaları katılım sıklığına göre anlamlı ölçüde farklılaşmaktadır. En yüksek başarı sıra-sayı

ortalamaları yüksek katılımdadır. Bunu "orta" sıklıkta katılan ülkeler izlemektedir. En düşük başarı sıra-sayı ortalaması ise düşük katılımlı ülkelerindir. Bu vargıdaki yanılma olasılığı $p<0.003$ olmuştur.

- *Katılım başarıyı yükseltiyor mu yoksa başarı katılım için itici güç mü oluyor?* soruları tartışmaya açıktır ama yanıltıcı bir ikileme düşmek yerine sarmal bir döngünün varlığını kabul etmek de olasıdır. Eğitsel araştırmalarda başarı, ilgi, motivasyon, vb. değişkenlerin bağımlı ya da bağımsız değişken olarak yer değiştirebileceklerini biliyoruz.

## KAYNAKÇA

Anderson DR, Sweeney DJ, Williams TA. 1996, Statistics for Business and Economics. West Pub. Co.
Baykal A, ChatGPT. (2023). Private Communication (Recorded on May 7th, 2023)
Bybee, R. W. (2013). The case for STEM education: Challenges and opportunities. NSTA press.
Fuchs, T. (2019). STEM Education: An Overview of Contemporary Research and Policy Debates. In The SAGE Handbook of Developmental Psychology and Early Childhood Education (pp. 271-285). SAGE Publications Ltd.
Hodson, D. (2014). Citizenship education and the role of science. In International Handbook of Research in History, Philosophy and Science Teaching (pp. 1845-1864). Springer.
UNESCO. (2021). Global Education Monitoring Report 2021: Building Bridges, Not Walls. UNESCO Publishing.
United Nations. (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations.
Marbán JM, Mulenga EM 2019, Pre-service Primary Teachers' Teaching Styles and Attitudes towards the Use of Technology in Mathematics Classrooms. International Electronic Journal of Mathematics Education. Vol. 14, No. 2, 253-263
Mullis IVS, Martin MO, Loveless T. 2016, 20 Years of TIMSS: International Trends in Mathematics and Science Achievement, Curriculum, and Instruction. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
Siegel S. 1959, Non-Parametric Statistics for the Behavioral Sciences. International Student Edition. McGraw-Hill, Kogagusha, Tokyo.
TIMMS19 Report (2019). Retrieved June 9, 2022.
https://timss2019.org/reports/download-center/ (Last access: May 7th, 2023).
Zhu Y, Kaiser G. 2022, Impacts of Classroom Teaching Practices on Students' Mathematics Learning Interest, Mathematics Self-Efficacy and Mathematics Test Achievements: A Secondary Analysis of Shanghai Data from the International Video Study Global Teaching Insights. ZDM – Mathematics Education.

# TIMSS 2019'DA MATEMATİK VE FEN BAŞARILARI İLE OKULDAKİ DİSİPLİN DÜZEYİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

**Prof. Dr. Ali BAYKAL**
Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi
**ORCID ID:** 0000-0001-7705-4064

## ÖZET

Matematik ve Fen Bilimlerinde öğrenme, konunun ayrıntılarına yoğun ilgi ve özenme gerektirir. Öğrenci çözülecek problemlere odaklanabilmeli ve yoğun çaba gösterebilmelidir. Tüm bu koşullar, disiplinle oluşturulabilecek güvenli ve emniyetli bir ortamda karşılanabilir. TIMSS (Uluslararası Matematik ve Bilimlerinde Yönelimler Çalışması), matematik ve fen bilimleri öğretmeyi ve öğrenmeyi teşvik eden uluslararası bir değerlendirme programıdır. TIMSS'in en önemli amacı, matematik ve fen bilimlerinde bilme, uygulama ve akıl yürütme gibi bilişsel becerileri değerlendirmektir. Bunlar, değerlendirme bağlamının başlıca bağımlı değişkenleridir. Bu hedef değişkenlerin yanı sıra, değerlendirme bulgularının açıklanabileceği bazı bağımsız ve düzenleyici değişkenler de vardır. Okul Disiplini, TIMSS 2019'un bağımsız değişkenleri arasında önemli bir etken olarak karşımıza çıkıyor. TIMSS, Okul Disiplin Ölçeği'nde on bir potansiyel sorun saptanmıştır. Öğrenciler bu sorunlarla ilgili olarak okul müdürlerinin raporlarına göre puanlanmıştır. Her ülkeden öğrenciler üç düzeye ayrılmıştır. “Neredeyse Hiç Sorun Yok” (Düşük), “Bazı Küçük Sorunlar” (Orta) ve “Ciddi Sorunlar” (Yüksek). TIMSS, her düzeydeki öğrenci yüzdeleri hakkında veri sağlamaktadır. Bu verileri kullanarak her ülke için bir disiplin puanı kolayca hesaplanabilir. Bu sunumun amacı, okul disiplini ile ülkelerin Matematik ve Fen başarıları arasındaki ilişkilerin rastlantıdan ne kadar farklılaştığını göstermektir. Başarı değişkenleri arasındaki tüm karşılıklı ilişkiler mucize sayılacak kadar anlamlıdır. Disiplin ölçek puanları arasındaki ilişki de öyle… Başarı ve disiplin değişkenleri arasındaki ilişki katsayıları da oldukça anlamlıdır, ancak geleneksel ölçektedir. 8. sınıftaki ortalama disiplin puanının 4. sınıftakinden önemli ölçüde daha yüksek olması da ilginç bir bulgudur. Disiplin ölçeğinin işlem öncesi yapı geçerliliğinin niteliksel analizi en öncelikli işlerin başındadır.

**Anahtar Kelimeler**: TIMSS, Matematik Başarısı, Fen Başarısı, Okul Disiplini

# MATH AND SCIENCE ACHIEVEMENT IN TIMSS 2019 CORRELATED WITH SCHOOL DISCIPLINE

## ABSTRACT

Learning Math and Sciences requires engagement on the subject matter. Students should be able to focus and concentrate on problems to be solved. All of these conditions can be met in a safe and secure environment which can be established by discipline. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) is an international assessment program to promote teaching and learning mathematics and sciences. Foremost purpose of TIMSS is to assess cognitive skills namely knowing, applying, and reasoning in mathematics and in sciences. These are the major dependent variables of the evaluation scheme. Besides these target variables there are some independent and modifying variables by which the findings of assessment can be explained. School Discipline emerges as an important factor among the independent variables of TIMSS 2019. TIMSS identifies eleven potential problems on a School Discipline Scale. Students were scored according to their principals' reports regarding these problems. The students from each country were categorized into three levels: Hardly Any Problems (Low), Some Minor Problems (Moderate), and Severe Problems (High). TIMSS provides the data about the percentages of students in each category. One can easily compute a discipline score for each country by using this data. The purpose of this presentation is to display the significance of correlations between the school discipline with the Math and Science achievements of countries. All intercorrelations between achievement variables are miraculously significant. So is the correlation between discipline scale scores… Correlations between achievement and discipline variables are also highly significant, but at conventional levels. An interesting finding is that the average discipline score at grade 8 is significantly greater than that of at grade 4. Qualitative analysis of preoperational construct validity of discipline scale is the topmost necessity.

**Keywords:** TIMSS, Math Achievement, Science Achievement, School Discipline

## 1. GİRİŞ

Bilimsel alan yazınında "okulda disiplin" konusu pek çok nedenle önemli görülmektedir. Disiplin olumlu öğrenme ortamını destekleyicidir. Okullarda iyice yerleşmiş düzenli bir ortam disiplinle kurulur ve korunur. Öğrenciler emniyet ve güvenlik duygusu olmadan "öğrenme süreçlerine" katılmazlar. Katılsalar da etkin olamazlar. Odaklanma, yoğunlaşama ve öğrenme etkinliklerine etkili katılım becerileri disiplinli ortamlarda gelişir (Sprick, 2013).

Araştırmalar, beklentileri kesin, belirgin ve sonuçları tutarlı olan disiplinli sınıflarda akademik başarının istenen yönde geliştiğini göstermektedir. Kuralları bildiklerinde, benimsediklerinde ve sonuçlarını gördüklerinde öğrencilerin, görev alma, görevi sürdürme, ödevlerini yapma ve sınıfta yapılan etkinliklere katılma sıklıkları ve genlikleri yükselmektedir (Algozzine, Wang, Violette, 2011).

Okulda ve sınıfta disiplin, öğrencinin özyönetim, özdenetim ve sorumluluk gibi toplumsal yaşam becerilerini yaşayarak öğrenmesini kolaylaştırır. Öğrenciler, toplumsal yaşamdaki sınırları kavrayarak, bir arada yaşamanın koşullarını uygulayarak sadece kendilerinin değil akranlarının da davranışlarını yönetmeyi, doğru seçimler yapmayı, kararlarının sonuçlarını değerlendirmeyi öğrenirler. Bu kazanımlar onların gelecekteki başarıları için gerekli temel becerilerdir (Bradshaw, Mitchell, & Leaf, 2010).

Disiplin, öğrencilerin, başta saygı, iş-birliği, kendilerini başkalarının yerine koyma (empati) olmak üzere toplumsal ve duygusal denetim becerilerini geliştirmelerini sağlar. Kuralların ve sonuçların tutarlı bir şekilde uygulanması yoluyla, öğrenciler eylemlerinin başkaları üzerindeki etkisini göz önünde tutmayı, öfkelerini dizginlemeyi, etkin iletişim kurmayı ve çatışmaları uzlaşı yoluyla çözmeyi öğrenirler (Wimberly & Noeth, 2005).

Gelecek hep sorunlara ve zorluklara gebedir. Okulda ve sınıfta disiplinli yaşamak öğrenciyi ilerdeki öğrenim basamaklarında, çalışma yaşamında ve toplumsal yaşamın her kesitinde karşılaşılacak gereksinim ve beklentilere hazırlar. Derste ya da sınavda kurallara uyan, ödevlerini zamanında teslim eden, davranışlarını olumlu anlamda yöneten öğrenci yaşamın her aşamasında başarılı ve verimli olmaya adaydır (Algozzine, Putnam, & Horner, 2007).
Okullarda çok önemli bir rol oynamasına karşın disiplin adil, tutarlı ve olumlu bir şekilde uygulanmalıdır. Eğitimciler, disiplini özerklik ve katılımı ile dengeleyen destekleyici ve özendirici ortam, yöntem ve içerikler tasarlamaya odaklanmalıdır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Alan-yazın Bulguları

Okul disiplini üzerine araştırma, disiplin politikaları, uygulamaları ve bunların öğrenciler üzerindeki etkisi dahil olmak üzere çeşitli yönleri kapsar. Literatürde yaygın olarak tartışılan bazı önemli bulgular şunlardır:

Disiplindeki eşitsizlikler: Çok sayıda çalışma, ırk, din, renk ve etnik gruplarındaki öğrenciler ve engelli öğrenciler gibi belirli öğrenci gruplarının disiplin cezalarından orantısız bir şekilde etkilenmesiyle okul disiplinindeki eşitsizliklerin varlığını vurgulamaktadır (Sprick, 2013).

Sıfır tolerans politikaları: Belirli kural ihlalleri için otomatik ve ciddi sonuçları içeren sıfır tolerans politikaları, sert ve orantısız cezaların yanı sıra artan okul terki oranları gibi istenmeyen sonuçlara yol açma potansiyelleri nedeniyle eleştirilmiştir (Skiba & Peterson, 2000).

Onarıcı uygulamalar: Çatışmaların çözümüne, zararın onarılmasına ve olumlu ilişkilerin geliştirilmesine odaklanan onarıcı uygulamalar, geleneksel cezalandırıcı disipline alternatif bir yaklaşım olarak dikkat çekmiştir. Araştırmalar, onarıcı uygulamaların okuldan uzaklaştırma oranlarında azalmaya, okul ikliminde iyileşmeye ve öğrenci katılımında artışa yol açabileceğini göstermektedir (Spaulding ve ark., 2010).

Pozitif davranışsal girişimler ve destekler (PBIS: Positive Behavioral Intervention Support) olumlu davranışı teşvik ederek disiplin sorunlarını önlemek için ön-etkin yaklaşımları vurgulayan kanıta dayalı bir uygulama çerçevesidir. Çalışmalar, PBIS uygulayan okulların disiplin olaylarında azalma ve öğrenci davranışlarında iyileşmeler yaşadığını göstermiştir (Bradshaw, Mitchell, & Leaf, 2010).
Bu çalışmanın amacı Başarı ve disiplin arasındaki ilişkileri TIMSS19 verileri bağlamında örneklendirmektir (Howell, 2002; Siegel, 1959).

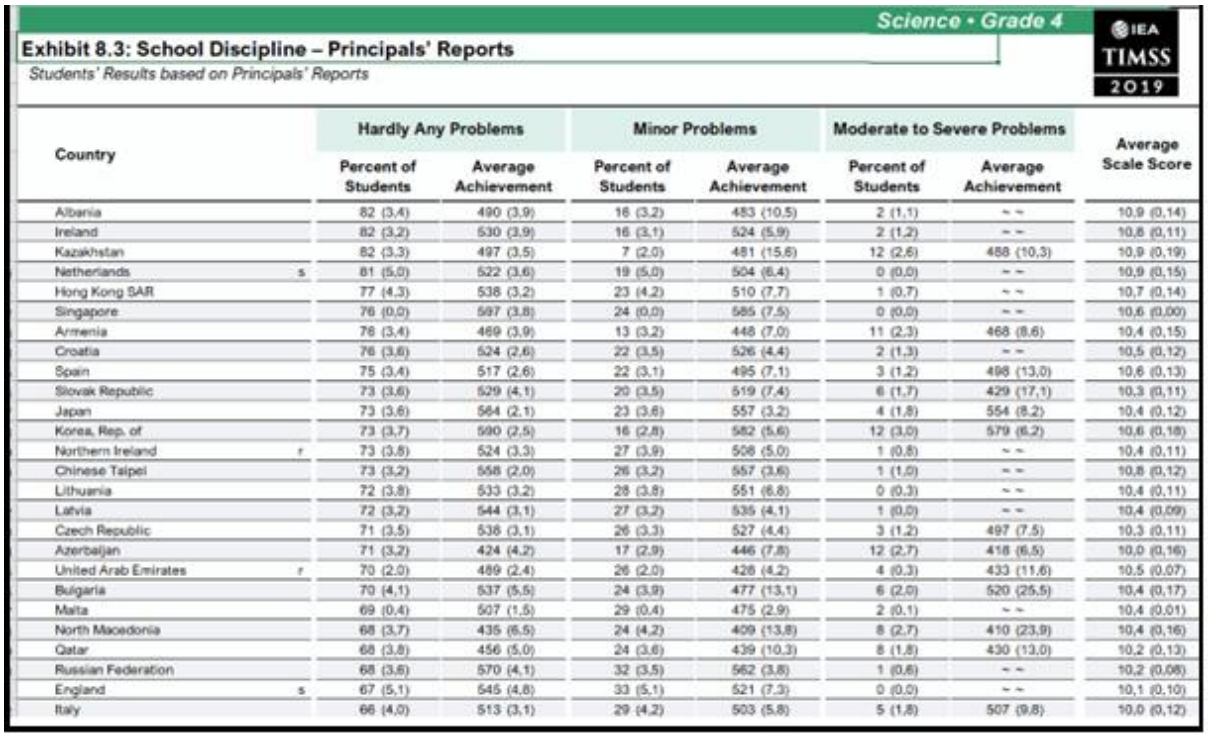
### 2.2. Veriler ve Bulgular

Tüm veriler TIMSS ve PIRLS web sayfalarından indirilmiştir. Aşağıdaki Sergiler bu çalışmada kullanılanlardır (TIMSS 2019 Report).

“Sergi 8.2: Okul Disiplini: Müdürlerin Raporlarıyla: Matematik 4. Sınıf
“Sergi 8.3: Okul Disiplini: Müdürlerin Raporlarıyla: Fen Bilimleri 4. Sınıf
“Sergi 8.4: Okul Disiplini: Müdürlerin Raporlarıyla: Matematik 8. Sınıf
“Sergi 8.5: Okul Disiplini: Müdürlerin Raporlarıyla: Fen Bilimleri 8. Sınıf

Bu “Sergiler-tablolarda”, ülkelerden gelen öğrencilerin 2019 yılındaki Matematik/Fen başarı ortalamaları; “Hemen hemen hiç sorun yok” diyen öğrenci yüzdesini; “Ufak tefek sorunlar var” diyen öğrenci yüzdesini ve “Oldukça ciddi sorunlar var” diyen öğrenci yüzdesini ve her sorun düzeyindeki kesimin Matematik/Fen başarı ortalamaları ile 4. Ve 8. Sınıflar düzeyinde her ülke için TIMSS tarafından hesaplanmış farklı Disiplin Puanları bulunmaktadır. 38 ülke için yapılan eşlenmiş örneklemler için yapılan t-sınaması 8. Sınıfların 4. Sınıflardan daha disiplinli olduklarını göstermiştir ($p<0,000$; $-\log(p)=11,2$).

Şekil 2.1. Fen 4. Sınıf düzeyindeki veri kapsamının MS Excel görünümüdür. Aynı kapsamdaki veriler Fen 4, Matematik 4, Fen 8 ve Matematik 8. Sınıflar için de mevcuttur.



Science • Grade 4

**Exhibit 8.3: School Discipline – Principals' Reports**

*Students' Results based on Principals' Reports*

IEA TIMSS 2019

| Country | Hardly Any Problems | | Minor Problems | | Moderate to Severe Problems | | Average Scale Score |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Percent of Students | Average Achievement | Percent of Students | Average Achievement | Percent of Students | Average Achievement | |
| Albania | 82 (3,4) | 490 (3,9) | 16 (3,2) | 483 (10,5) | 2 (1,1) | ~ ~ | 10,9 (0,14) |
| Ireland | 82 (3,2) | 530 (3,9) | 16 (3,1) | 524 (5,9) | 2 (1,2) | ~ ~ | 10,8 (0,11) |
| Kazakhstan | 82 (3,3) | 497 (3,5) | 7 (2,0) | 481 (15,6) | 12 (2,6) | 488 (10,3) | 10,9 (0,19) |
| Netherlands s | 81 (5,0) | 522 (3,6) | 19 (5,0) | 504 (6,4) | 0 (0,0) | ~ ~ | 10,9 (0,15) |
| Hong Kong SAR | 77 (4,3) | 538 (3,2) | 23 (4,2) | 510 (7,7) | 1 (0,7) | ~ ~ | 10,7 (0,14) |
| Singapore | 76 (0,0) | 597 (3,8) | 24 (0,0) | 585 (7,5) | 0 (0,0) | ~ ~ | 10,6 (0,00) |
| Armenia | 76 (3,4) | 469 (3,9) | 13 (3,2) | 448 (7,0) | 11 (2,3) | 468 (8,6) | 10,4 (0,15) |
| Croatia | 76 (3,6) | 524 (2,6) | 22 (3,5) | 526 (4,4) | 2 (1,3) | ~ ~ | 10,5 (0,12) |
| Spain | 75 (3,4) | 517 (2,6) | 22 (3,1) | 495 (7,1) | 3 (1,2) | 498 (13,0) | 10,6 (0,13) |
| Slovak Republic | 73 (3,6) | 529 (4,1) | 20 (3,5) | 519 (7,4) | 6 (1,7) | 429 (17,1) | 10,3 (0,11) |
| Japan | 73 (3,6) | 564 (2,1) | 23 (3,6) | 557 (3,2) | 4 (1,8) | 554 (8,2) | 10,4 (0,12) |
| Korea, Rep. of | 73 (3,7) | 590 (2,5) | 16 (2,8) | 582 (5,6) | 12 (3,0) | 579 (6,2) | 10,6 (0,18) |
| Northern Ireland r | 73 (3,8) | 524 (3,3) | 27 (3,9) | 508 (5,0) | 1 (0,8) | ~ ~ | 10,4 (0,11) |
| Chinese Taipei | 73 (3,2) | 558 (2,0) | 26 (3,2) | 557 (3,6) | 1 (1,0) | ~ ~ | 10,8 (0,12) |
| Lithuania | 72 (3,8) | 533 (3,2) | 28 (3,8) | 551 (6,6) | 0 (0,3) | ~ ~ | 10,4 (0,11) |
| Latvia | 72 (3,2) | 544 (3,1) | 27 (3,2) | 535 (4,1) | 1 (0,0) | ~ ~ | 10,4 (0,09) |
| Czech Republic | 71 (3,5) | 538 (3,1) | 26 (3,3) | 527 (4,4) | 3 (1,2) | 497 (7,5) | 10,3 (0,11) |
| Azerbaijan | 71 (3,2) | 424 (4,2) | 17 (2,9) | 446 (7,8) | 12 (2,7) | 418 (6,5) | 10,0 (0,16) |
| United Arab Emirates r | 70 (2,0) | 489 (2,4) | 26 (2,0) | 428 (4,2) | 4 (0,3) | 433 (11,6) | 10,5 (0,07) |
| Bulgaria | 70 (4,1) | 537 (5,5) | 24 (3,9) | 477 (13,1) | 6 (2,0) | 520 (25,5) | 10,4 (0,17) |
| Malta | 69 (0,4) | 507 (1,5) | 29 (0,4) | 475 (2,9) | 2 (0,1) | ~ ~ | 10,4 (0,01) |
| North Macedonia | 68 (3,7) | 435 (6,5) | 24 (4,2) | 409 (13,8) | 8 (2,7) | 410 (23,9) | 10,4 (0,16) |
| Qatar | 68 (3,8) | 456 (5,0) | 24 (3,6) | 439 (10,3) | 8 (1,8) | 430 (13,0) | 10,2 (0,13) |
| Russian Federation | 68 (3,6) | 570 (4,1) | 32 (3,5) | 562 (3,8) | 1 (0,6) | ~ ~ | 10,2 (0,08) |
| England s | 67 (5,1) | 545 (4,8) | 33 (5,1) | 521 (7,3) | 0 (0,0) | ~ ~ | 10,1 (0,10) |
| Italy | 66 (4,0) | 513 (3,1) | 29 (4,2) | 503 (5,8) | 5 (1,8) | 507 (9,8) | 10,0 (0,12) |

**Şekil 2.1.** Müdür Raporlarından TIMSS19 Okul Disiplini ve 4. Sınıf Fen Başarısı Verileri

### 2.3. TIMSS ile Ölçülen Başarı ile Disiplin Arasındaki İlişkiler

Şekil 2.1. kapsamında 4. Sınıf Fen Başarısı ve Disiplin ile ilgili değişkenler hem Matematik konusunda ve 8. Sınıfı da kapsayacak biçimde aşağıda sıralanmıştır:

Disiplin-S4: 4. Sınıflar için Disiplin Puanı
Disiplin-S8: 8. Sınıflar için Disiplin Puanı
Matematik Başarı S4: 4. Sınıflardaki Matematik Başarı Ortalaması
Matematik Başarı S8: 8. Sınıflardaki Matematik Başarı Ortalaması
Fen Başarı S4: 4. Sınıflardaki Fen Başarı Ortalaması
Fen Başarı S8: 8. Sınıflardaki Fen Başarı Ortalaması

**Tablo 2.1.** Matematik/Fen Başarıları ile 4. ve 8. Sınıflarda Disiplin Arasındaki İlişkiler

| Başarı | Disiplin | Rxy | N | p | -log(p) |
|---|---|---|---|---|---|
| Matematik | Disiplin-S4 | 0,541 | 64 | 0,000 | 5,4 |
| Fen Başarı-S4 | Disiplin-S4 | 0,475 | 64 | 0,000 | 4,1 |
| Matematik | Disiplin-S8 | 0,611 | 46 | 0,000 | 5,2 |
| Fen Başarı-8 | Disiplin-S8 | 0,586 | 46 | 0,000 | 4,7 |

Rxy: İki sürekli değişken arasındaki Pearson ilişki katsayısı
N: Katılan ülke sayısı
p: Manidarlık düzeyi (İlişkinin rastlantısal olma olasılığı)
-log(p): Manidarlık düzeyinin 10 tabanlı eksi logaritması

Neden ‘p’ değerlerinin eksi logaritması alınıyor? Eskiden ‘p’ değerleri “basılı” tablolardan okunarak raporlanırdı… Her araştırmacının, her gerektiğinde ‘p’ hesaplaması yapması olanağı yoktu. Oysa SPSS artık ‘p’ değerlerini bindelik olarak gösteriyor ama daha duyarlı değerlerini de saklı tutuyor. Denencelerin “red” edilmesi durumunda, yani fark ya da ilişkinin varlığı yönünde karar verilince olabilecek yanılma olasılığını bindelik sayılarla sınırlı tutmak bulguların “önemini” olduğundan az göstermek demektir. Olağanüstü denebilecek manidarlıkların küçümsenmesini önlemek için ‘**p**’ değerlerinin eksi-logaritmasını almak uygun görülmüştür. Tablo 2.2. eksi-logaritmaların geleneksel ‘p’ değerlerini nasıl daha duyarlı olarak görselleştirdiğini göstermektedir.

**Tablo 2.2.** Seçilmiş ‘p’ değerlerinin eksi-logaritmaları

| **p** | 0,05 | 0,01 | 0,005 | 0,001 | 0,000005 | 0,000001 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **-log(p)** | 1,3 | 2,0 | 2,3 | 3,0 | 5,3 | 6,0 |

Söz başarıdan açılınca hedef niteliğindeki başarı değişkenlerinin kendiler arasındaki ilişkileri de saptamakta yarar görülmüştür. Tablo 2.3. her sınıf düzeyindeki Fen ve Matematik başarıları arasındaki ilişkileri göstermektedir.

**Tablo 2.3.** TIMSS19’da 4. ve 8. Sınıflarda Matematik/Fen Başarıları arasındaki İlişkiler

| **Değişken x** | **Değişken y** | **Rxy** | **N** | **p** | **-log(p)** |
|---|---|---|---|---|---|
| Fen Başarı S4 | Matematik Başarı S4 | 0,940 | 64 | 0,000 | 30,0 |
| Matematik Başarı S8 | Matematik Başarı S4 | 0,966 | 38 | 0,000 | 22,0 |
| Fen Başarı S8 | Matematik Başarı S4 | 0,904 | 38 | 0,000 | 14,1 |
| Matematik Başarı S8 | Fen Başarı S4 | 0,913 | 38 | 0,000 | 14,8 |
| Fen Başarı S8 | Fen Başarı S4 | 0,948 | 38 | 0,000 | 18,7 |
| Fen Başarı S8 | Matematik Başarı S8 | 0,917 | 46 | 0,000 | 18,5 |

İşte bu tabloda ‘p’ değerlerinin neden eksi-logaritmaya dönüştürülmesi gerektiği daha açık seçik görülmektedir. Geleneksel yöntemle bindelik düzeyde görülen manidarlıklar aslında mucize ötesi düzeylerdedir. 64 ayrı ülkenin her birinin 4. Sınıflarında okuyan yüzlerce öğrenciden edinilen veriler göstermektedir ki Fen ve Matematik başarıları arasındaki ilişkinin rastlantısal (tesadüf) olmasının olasılığını ifade etmek için 30 tane sıfır yazdıktan sonra sıfırdan farklı bir rakam yazılabilecektir. Fen ve Matematik başarıları arasındaki ilişki Ölçme ve Değerlendirme derslerinde *Beklenti ile Tutarlılık* (Concurrent Validity) kavramı için sezgi ve görgü yoluyla verdiğimiz yaygın bir örnektir. Tablo 2.3. bu varsayımsal örneğin görgül verilerle doğrulanmış olduğunu yansıtmaktadır.

## 3. SONUÇ

- Başarı ve Disiplin arasında ilişki olması sezgisel, deneyimsel ve belki biraz da "*temenni*" olarak herkesin beklentisidir. Alan-yazını da bunu desteklemektedir (Algozzine, Wang & Violette, 2011). Bu çalışma bunu uluslararası ölçekte doğrulanmış bir örnek sunmaktadır. Üstelik Fen ve Matematik gibi her ülkenin ve her ulusun önem verdiği bir konuda çok sade ve çok saydam, çok saygın ve çok yaygın verilerle… Herkesin erişimine açık veriler üzerinde hesaplar Fen ve Matematik derslerinde hem 4. Sınıflarda hem de 8. Sınıflarda başarı ile disiplin arasında neredeyse nedensel sayılabilecek kadar "manidar" ilişki katsayıları ortaya konmuştur. Ne var ki istatistiksel ilişkiler "nedensel" olarak kabul edilemez. Çünkü başarı ve disiplin değişkenleri istatistiksel ilişki yöntemlerinin hangisi kullanılırsa kullanılsın "yerleri değiştirilebilir" değişkenlerdir. Tavuk-yumurta döngüsünde olduğu gibi neden sonuçla, sonuç nedenle sarmal bir süreç oluştururlar. Başarı başka yollarla yükseltilebilirse disiplinin de sağlanabildiği, disiplin sayesinde artan öğrenci katılımının başarıya katkıda bulunduğu güncel deneysel araştırmalarla sınanmalıdır (Spaulding ve ark., 2010).
- Başarı ve disiplin arasındaki bu ilişkiyi kavramsal olarak vardayabilecek, açıklayabilecek ve yordayabilecek bir eğitsel kuram var mıdır? Bu konuda eğitsel tasarıma "sistem gözüyle" bakmak yararlı olabilir. Bütün eğitim sistemleri yapısal anlamda ezelden ebede 5 bileşenden oluşur: Fiziksel ortamlar, Toplumsal Etkileşimler, Eğitsel Medya, Eğitsel Süreçler ve Öğretmen. Başarı ve disiplin sistemin girdisi de olabilirler, hedef kazanım çıktıları da... Disiplin, yönderlik ve yönetim süreçlerinde, toplumsal doku etkileşimlerinde ön plana çıkar. Özgürlük ve disiplin kaynaşma-ayrışma, esneklik-sağlamlık gibi sistemin eşlenik niteliklerinden biridir (Baykal, 2009).
- İlginç bir bulgu da 38 ülke için yapılan eşlenmiş örneklemler için yapılan t-testi 8. Sınıfların 4. Sınıflardan daha disiplinli olduklarını göstermiştir ($p<0,000$; $-\log(p)=11,2$).

  Bu farkın hangi disiplin unsurlarından doğduğu her ülke için ayrı ayrı incelenmelidir. Bu konuda TIMSS 2019 raporunda bir ayrıntı göze çarpmamıştır. Küçük sınıflarda gürültü, sınıfta karışıklık, akran anlaşmazlıkları daha yaygın olabilir.
- Başarı ve disiplin gibi süreç becerilerinin yanı sıra Fen ve Matematik de içerik ağırlıklı değişkenler olarak sarmal "eş zamanlı" gelişen değişkenlerdir. Bu konu alanları

arasındaki ilişki katsayılarının olağanüstü düzeylerde olması da yaygın beklentiyi neredeyse "kuşkuya" yer bırakmayacak kadar çarpıcıdır. Aslında bu ilişkilerin neden bu kadar anlamlı ilişkiler gösterdiği değil neden tam "1,00" değeri vermedikleri belki de daha ilginç bir araştırma konusu olabilir.

## KAYNAKÇA

Algozzine, B., Wang, C., & Violette, A.S. (2011). Reexamining the relationship between academic achievement and social behavior. Journal of Positive Behavior Interventions 13, 3-16.

Algozzine, B., Putnam, B., & Horner, R. (2007). Which came first? The achievement or the behavior problem.

Baykal, A. (2009). Open systems metaphor in instructional design. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 1(1), 2027-2031.

Bradshaw, C.P., Mitchell, M.M., & Leaf, P.J. (2010). Examining the effects of schoolwide positive behavioral interventions and supports on student outcomes. Journal of Positive Behavior Interventions 12, 133-148.

Howell, D. (2002). Statistical methods for psychology. (5th ed.) Pacific Grove, CA: Duxbury.

Losen, D.J. & Skiba, R.J. (2010). Suspended education: Urban middle schools in crisis. Indiana University: Center for Evaluation and Education Policy.

Mullis IVS, Martin MO, Loveless T. (2016), 20 Years of TIMSS: International Trends in Mathematics and Science Achievement, Curriculum, and Instruction. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Siegel S. (1959), Non-Parametric Statistics for the Behavioral Sciences. International Student Edition. McGraw-Hill, Kogagusha, Tokyo.

Skiba, R.J. & Peterson, R.L. (2000). School discipline at a crossroads: From zero tolerance to early response. Exceptional Children, 66(3), 335-347.

Spaulding, S. A., Irvin, L. K., Horner, R. H., May, S. L., Emeldi, M., Tobin, T. J., & Sugai, G. (2010). Schoolwide social-behavioral climate, student problem behavior, and related administrative decisions: Empirical patterns from 1,510 schools nationwide. Journal of Positive Behavior Interventions, 12, 69-85. doi:10.1177/1098300709332345

Sprick, R. S. (2013). Discipline in the secondary classroom: A positive approach to behavior management. John Wiley & Sons.

Wimberly, G.L. & Noeth, R.J. (2005). College readiness begins in middle school. Iowa City, IA: ACT.

TIMMS19 Report (2019). Retrieved June 9, 2022. https://timss2019.org/reports/download-center/ (Last access: June 17th, 2023).

# ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN FİNANSAL OKURYAZARLIĞA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

**Savaş NALİNCİ**
Amasya University, Social Sciences Vocational School Yeşilırmak Campus
**ORCID ID:** 0000-0001-9981-2698

## ÖZET

Finansal okuryazarlığın amacı, bireyleri mali konularda bilinçli ve bilgili hale getirerek, sağlıklı finansal kararlar almalarını sağlamaktır. Finansal okuryazarlık, bireylerin mali kaynaklarını etkin bir şekilde yönetmelerini ve mali hedeflerine ulaşmalarını sağlar. Tasarruf etme, borç yönetimi, bütçe yapma ve yatırım yapma gibi becerilerin geliştirilmesi kişisel mali sağlığı güçlendirmektedir. Finansal ürünler, yatırımlar, sigortalar ve kredi gibi konularda bilinçli ve bilgili olan bireyler, riskleri değerlendirebilir, getiri ve maliyetleri analiz edebilir ve geleceğe yönelik sağlam kararlar verebilirler. Finansal okuryazar bireyler, sahte yatırım fırsatlarından, kimlik hırsızlığından veya dolandırıcılık girişimlerinden korunmak için daha dikkatli ve bilinçli davranır. Finansal okuryazarlık, bireylerin finansal refahını artırmanın yanı sıra, toplumun genel finansal refahını da geliştirmeyi hedefler. Finansal olarak bilinçli bireyler, ekonomik büyümeyi teşvik eder, aileler ve toplumlar arasındaki gelir eşitsizliklerini azaltmaya yardımcı olabilir. Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin (5 farklı üniversiteden 65 öğrenci) finansal okuryazarlığa ilişkin görüşleri betimlenmektedir. Araştırmada, üniversite öğrencilerinin finansal okuryazarlık bilgilerine sahip oldukları, temel kavramları bildikleri görülmektedir. Ayrıca kendilerini finans okuryazarı olarak görüp görmedikleri konusunda bir farkındalığa sahip oldukları söylenebilir. Araştırmadan elde edilen bulgulara bir bütün olarak bakıldığında, üniversite öğrencilerinin finans okuryazarlığı düzeyinde yeterli kuramsal bilgiye sahip oldukları ileri sürülebilir. Üniversite öğrencilerinin finansal okuryazarlığa ilişkin önemli buldukları kavramların sahip oldukları bilgi düzeyi ile ilişkili görülebilir. Öğrencilerin çoğunun, kendi bağımsız bütçeleri olmasa da, kendilerine sunulan bütçe miktarı üzerinde düşündükleri, finansal kararlar aldıkları, mümkünse geleceğe yönelik yatırım planları yaptıkları söylenebilir. Finansal okuryazar olup olmama gerekçelerine bir bütün olarak bakıldığında, teknik bilgilerle ilişkilendirildiği, kişisel ve karakteristik özelliklerin ise finansal tutumları belirlediği ileri sürülebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Üniversite Öğrencisi, Finansal Okuryazarlık, Görüş

# THE VIEWS OF UNIVERSITY STUDENTS ON FINANCIAL LITERACY

**ABSTRACT**

The purpose of financial literacy is to provide individuals with information and knowledge about financial matters, enabling them to make sound financial decisions. Financial literacy enables individuals to effectively manage their financial resources and achieve their financial goals. Skills such as saving, debt management, budgeting, and investing contribute to strengthening personal financial health. Individuals who possess knowledge about financial products, investments, insurance, and credit can assess risks, analyze returns and costs, and make informed decisions for the future. Financially literate individuals are more cautious and aware, protecting themselves from fraudulent investment opportunities, identity theft, and scams. Financial literacy aims not only to enhance individuals' financial well-being but also to improve the overall financial welfare of society. Financially literate individuals promote economic growth and can help reduce income inequality among families and communities. This study examines the perspectives of university students regarding financial literacy. The research reveals that university students possess knowledge of financial literacy and are familiar with basic concepts. They also demonstrate awareness of their own financial literacy status. Considering the findings as a whole, it can be argued that university students have sufficient theoretical knowledge in terms of financial literacy. The level of knowledge they possess can be associated with the concepts they consider important in financial literacy. Although most students may not have independent budgets, it can be said that they contemplate the amount of budget available to them, make financial decisions, and, if possible, develop investment plans for the future. When examining the reasons for their financial literacy or lack thereof, it can be suggested that technical knowledge plays a role, while personal and characteristic traits shape their financial attitudes.

**Keywords**: University Student, Financial Literacy, Views

# ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN İNOVASYON KAVRAMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

**Savaş NALİNCİ**
Amasya University, Social Sciences Vocational School Yeşilırmak Campus
**ORCID ID:** 0000-0001-9981-2698
**Gülbin ZEREN NALİNCİ**
Amasya University, Faculty of Education Hakimiyet Campus
**ORCID ID:** 0000-0001-6873-4551

## ÖZET

İnovasyon, yeni düşünceler, ürünler, hizmetler veya süreçler geliştirerek yaşam kalitesini artırmak amacıyla daha iyi ve daha etkili çözümler bulmaktır. Yenilikçi düşüncelerin ve yaratıcılığın bir sonucu olarak ortaya çıkan inovasyon, genellikle mevcut durumu iyileştirmek veya yeni fırsatlar yaratmak için kullanılır. Yaşamın birçok alanında, örneğin teknoloji, işletme, sağlık, iletişim, enerji ve ulaşım gibi alanlarda inovatif düşüncelerin uygulamaları görülmektedir. İnovasyonun temel amacı, insanların ihtiyaçlarını karşılamak, yaşam kalitesini artırmak, sürdürülebilirlik sağlamak ve rekabet avantajı elde etmektir. Böylece, yeni ürünler veya hizmetlerin yaratılması, mevcut ürün veya hizmetlerin iyileştirilmesi, daha verimli süreçlerin geliştirilmesi, yeni pazarlar keşfedilmesi, maliyetlerin azaltılması, ticari karların artırılması gerçekleşebilir. İnovasyon, değişim ve ilerlemeyi teşvik ederek, rekabeti artırır ve toplumsal yaşamın genel olarak gelişmesine katkıda bulunur. Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin (7 farklı üniversiteden 74 öğrenci) inovasyon kavramına ilişkin görüşleri betimlenmektedir. Araştırmada, üniversite öğrencilerin inovasyon bilgilerine sahip oldukları, inovasyonla ilgili temel kavramları bildikleri görülmektedir. Ayrıca kendilerini inovatif olarak görüp görmedikleri konusunda bir farkındalığa sahip oldukları söylenebilir. Araştırma bulgularından hareketle, üniversite öğrencilerinin inovasyon konusunda sahip oldukları kuramsal bilgi düzeyinin yeterli olduğu söylenebilir. Üniversite öğrencilerinin inovatif bir insan olabilmek için gerekli olan şeyler konusunda ileri sürdükleri özelliklerin sahip oldukları bilgi ile bağlantılı olduğu görülmektedir. Üniversite öğrencilerinin kendilerini inovatif olarak görüp görmediklerine ilişkin bulgulara genel olarak bakıldığında çalışma grubunda yer alan üniversite öğrencilerinin % 65'i, kendisini inovatif birey olarak görürken; % 35'i kendisini inovatif birey olarak görmemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Üniversite Öğrencisi, İnovasyon, Görüş

# VIEWS OF UNIVERSITY STUDENTS ON THE CONCEPT OF INNOVATION

## ABSTRACT

Innovation is the process of discovering better and more effective solutions through the development of new ideas, products, services, or processes in order to enhance the quality of life. Innovation, driven by innovative thinking and creativity, is frequently employed to improve existing conditions or create new opportunities. Innovative thinking finds application in various domains such as technology, business, healthcare, communication, energy, and transportation. The primary objective of innovation is to fulfill people's needs, improve quality of life, ensure sustainability, and gain a competitive advantage. Consequently, it facilitates the creation of new products or services, enhancement of existing ones, development of more efficient processes, exploration of new markets, cost reduction, and increase in commercial profits. Innovation stimulates change and progress, fosters competition, and contributes to the overall development of society. This study examines the perspectives of university students regarding the concept of innovation. The research indicates that university students possess knowledge about innovation and are acquainted with the fundamental concepts associated with it. Furthermore, they may possess self-awareness regarding their own innovativeness. Based on the research findings, it can be concluded that university students possess sufficient theoretical knowledge in the field of innovation. The attributes they identify as essential for being an innovative individual are found to be correlated with their level of knowledge. When considering the overall findings on whether university students perceive themselves as innovative, 65% of the students in the study group perceive themselves as innovative individuals, while 35% do not perceive themselves as innovative.

**Keywords**: University Student, Innovation, Views

# MÜŞTERİ SADAKATİ VE MÜŞTERİ TATMİNİ; LİSANSÜSTÜ TEZLER ÜZERİNE BİR ANALİZ

**Aydan ARSLAN**
Çanakkale Onsekiz Mart University, Institute of Graduate Education, Department of Business Administration, Department of Management and Organization
**ORCID ID:** 0000-0003-2754-9098
**Doç. Dr. Hicran Özlem ILGIN**
Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Communication, Department of Public Relations and Advertising, Department of Public Relations
**ORCID ID:** 0000-0002-0549-0710

## ÖZET

Günümüzde birçok ürüne veya hizmete erişimimiz oldukça kolaydır. İçinde bulunduğumuz rekabet yoğun ortamdan dolayı talep ettiğimiz ürün ya da hizmet için pek çok alternatifimiz bulunmaktadır. Bu alternatifler arasından seçim yaptığımızda, seçimimizle ilgili beklentilerimiz de ihtiyaçlarımız doğrultusunda yüksek olmaktadır. Beklentilerimiz istediğimiz oranda karşılandığında memnuniyetimiz de bu oranda artmaktadır. Memnuniyetin oluşturduğu bu olumlu algı yerini tatmine bırakmaktadır. Müşteride oluşan tatmin duygusu, sadık bir müşteri oluşturmaya da yardımcı olmaktadır. Bu çalışmada 'müşteri sadakati' ve 'müşteri tatmini' kavramları üzerine hazırlanan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizini gerçekleştirmek hedeflenmiştir. Bibliyometrik analiz ile yapılan yayınların araştırmacı profili, araştırma ve veri toplama yöntemleri, çalışmaların hangi üniversitelerde gerçekleştirildiği ve yıl bilgisi gibi ölçütler tespit edilmektedir. Müşteri sadakati ve müşteri tatmini konularında yapılan bu bibliyometrik analiz, bu konuda detaylı incelemeleri yaparak sonrasında yapılacak olan diğer araştırmalara da yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Müşteri Sadakati, Müşteri Tatmini, Bibliyometrik Analiz

# CUSTOMER LOYALTY AND CUSTOMER SATISFACTION; AN ANALYSIS ON GRADUATE THESES

## ABSTRACT

Nowadays it is quite easy for us to access many products or services. Due to the competitive environment we are in, we have many alternatives for the product or service we demand. When we choose among these alternatives, our expectations about our choice are high in line with our needs. When our expectations are met at the rate we want, our satisfaction increases at this rate. This positive perception created by satisfaction leaves its place to satisfaction. The sense of satisfaction that occurs in the customer also helps to create a loyal customer. In this

study, it is aimed to conduct a bibliometric analysis of the graduate theses prepared on the concepts of ‘customer loyalty’ and ‘customer satisfaction'. With bibliometric analysis, criteria such as researcher profile of the publications, research and data collection methods, in which universities the studies are carried out and year information are determined. This bibliometric analysis on customer loyalty and customer satisfaction aims to help other researches to be carried out afterwards by making detailed examinations on this subject.

**Keywords**: Customer Loyalty, Customer Satisfaction, Bibliometric Analysis

## 1. GİRİŞ

İşletmeler, yoğun bir rekabet ortamının olduğu pazarda ayrışmak ve kendini öne çıkarmak durumundadır. Günümüz tüketicileri satın aldıkları ürün veya hizmet konusunda birçok alternatife sahiptir. Gelişen teknolojinin de etkisiyle birçok dijital kanal üzerinden bilgiye ulaşmak artık daha kolay bir konumdadır. Bu sayede müşteriler, ürün veya hizmetleri kolaylıkla kıyaslama ve ikamesine ulaşma imkanına sahiptirler. Bu imkanlar dahilinde ürün veya hizmet konusunda müşterilerin karar alması ve nasıl karar alacağı, karar aldıktan sonra ürün ve hizmetle nasıl bir etkileşim içinde bulunacağı ve nasıl sadakat geliştireceği çok önemli bir husustur. İşletmeler müşteri bağlılığını oluşturarak müşterilerini uzun vadede elde tutmaktadırlar. Bu sadık müşteri kitlesini oluşturmak işletmelerin öncelikli hedeflerindendir. Müşteri sadakatini oluşturma noktasında müşterinin tatmin olması da önemlidir. Müşterinin beklentisinin aldığı ürün veya hizmet ile örtüşmesi kişide bir tatmin duygusu yaratmaktadır. İstekleri beklediği gibi karşılanan müşterinin tekrar aynı işletmeyi tercih etme ihtimali artmaktadır. Müşterinin yaşadığı memnuniyet, ürün ve hizmet hakkında olumlu tutum geliştirmesini sağlayacak ve beraberinde çevresindekilere de bunu tavsiye etmesini sağlayacaktır. Edinilen sadık müşteri kitlesi bu şekilde daha düşük maliyet ile yeni müşteriler kazanılmasına da zemin hazırlayacaktır. Böylece işletmelerin rakiplerine karşı üstünlüklerini korumaları kolaylaşacaktır. Aynı zamanda müşteride oluşan pozitif algı işletmelerin imajına olumlu yönde katkı sağlayacaktır.

### Müşteri Sadakati

Müşteri sadakati kavram olarak, müşterilerin bir firmaya, bir işletmeye gösterdiği sadakati ve işletme kapsamındaki ürün veya hizmetlere olan bağlılığını ifade etmektedir. Sadakat, ürün veya hizmeti kapsamanın yanı sıra işletme doğrultusunda da gerçekleşebilmektedir (Bayuk ve Küçük, 2007). Müşterinin, satın alma işlemini gerçekleştirdiği işletmeyi bunun devamında tekrar tercih etmesi ve ürün veya hizmet almayı sürdürmesi, müşteride oluşan sadakati ifade

etmektedir (Eshghi, Haughton ve Topi, 2007). Verilen hizmetin veya satılan ürünün rekabet çerçevesinde müşteri açısından daha uygun fiyatlı ve daha cazip olan şekli bulunmasına rağmen müşterinin aynı markadan satın alma kararından vazgeçmemesi, işletmenin müşteri üzerinde oluşturduğu 'müşteri sadakatini' göstermektedir (Yıldız ve Çilingir, 2010). Müşteri sadakatinde, firmanın müşteride yarattığı pozitif imaj ile müşterilerin de firmaya karşı pozitif tutum sergilemesi sağlanmaktadır. Bu pozitif tutumun bir getirisi olarak müşteriler, firmayı etrafındaki kişilere de tavsiye edebilirler. Böylece firma mevcut müşteriyi elde tutmanın yanı sıra yeni müşteriler de kazanabilmektedir (Özer ve Günaydın, 2010). İşletmenin müşterilerde sadakat yaratması, işletmenin pazarlama için harcadığı tutarın azalmasına ve pazar payını daha da yükseltmesine katkı sağlamaktadır (Nyadzayo ve Khajehzadeh, 2016). Bir mağaza ile arasında bağlılık geliştiren müşteri, bu bağlılık nedeniyle firmayla bir bütünlük sağlamaktadır. Bununla beraber ortaya çıkan sadakat, müşterinin tatmininin oluşmasına ve istikrarın sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda işletme bilinirliğine de katkı vermektedir (Avcıkurt ve Köroğlu, 2006). Müşteri sadakati, farklı biçimlerde ortaya çıkmaktadır. Davranışsal sadakat, müşterinin satın alma davranışını direkt olarak test edebilmeyi ve satın alma davranışının tekrar gerçekleşebilecek olmasını ifade etmektedir (Uncles, Dowling ve Hammond, 2003). Davranışsal sadakat bağlamında müşterinin, bir firmanın ürün veya hizmetini sürekli olarak satın alma yoğunluğu ve alım yapma oranları gözlemlenebilmektedir (Tosun, 2014). Tutumsal müşteri sadakati ele alındığında, işletme ve müşteri arasındaki etkileşimi devam ettirmek için duygusal bir bağ mevcuttur (Yang ve Peterson, 2004). Tutumsal sadakatte, bir firma ya da mağazaya yönelik psikolojik ve duygusal anlamda bir ilgi duyma durumu vardır. Bu kapsamda firma ya da mağazadan herhangi bir alım işlemi gerçekleştirilmese bile hissedilen bağlılık aynı şekilde devam etmektedir (Değermen, 2006). Karma (bilişsel) sadakat incelendiğinde hem davranışsal sadakat faktörünü hem de tutumsal sadakat faktörünü bir arada barındırdığı görülmektedir. Karma (bilişsel) sadakat, firmadan ürün veya hizmeti istikrarlı olarak satın almaya meyilli olma durumunu ve müşterinin firmaya kendini yakın hissetmesinden dolayı etrafını da firmadan alım yapmaya teşvik etmesi durumunu içermektedir (Çatı ve Koçoğlu, 2008).

Müşteri Tatmini

Müşteri tatmini, müşterilerin gereksinimlerine cevap verme noktasında bir değer taşımasından dolayı ve müşteri sadakatinde etken olması nedeniyle önem arz etmektedir (Hapsarı, Clemes ve Dean, 2016). Firmaların önceliği müşterilerine fayda sunmak ve bu doğrultuda müşteri isteklerini en doğru şekilde karşılayarak müşteride bir tatmin oluşturmaktır. Bu sayede

nitelikli hizmet verilerek uzun vadeli bir rekabet avantajı elde edilmektedir. Müşterinin ürün veya hizmetten umduğu verimi alması veya alamaması durumu müşteri tatmini kavramı ile ifade edilmektedir (Kotler ve Keller, 2009). Müşteri tarafından arzu edilen ile müşteride yarattığı his bakımından uyum gösteren ürün ya da hizmet müşteri tatminini, uyumsuzluk ise müşteri tatminsizliğini temsil etmektedir (Onaran, Bulut ve Ozmen, 2013). Ürün veya hizmetin üstün özelliği, maddi değeri, kullanıcıda yarattığı his, bireysel unsurlar, koşullardan kaynaklı etmenler ve kişinin eşitlik ya da adillik konusundaki tutumu müşteri tatmini üzerinde etki gösteren unsurlardandır (Khadka ve Maharjan, 2017). Müşterinin, müşteri tatmini konusunda doygunluğa ulaşması, bu deneyimi devamlı hale getirmesine yardımcı olmaktadır (Ha ve Perks, 2005). Müşteri tatminini oluşturduktan sonra devamında müşteri bağlılığını da meydana getirmek için nitelik açısından üstünlük sağlamak faydalı olacaktır. Rekabet avantajı elde etmek için müşterilerin gereksinimlerini en iyi şekilde karşılamak biçiminde bir yol izlenmesi gerekmektedir (Demirkan, 2015). Yaptığı alışverişte ya da aldığı hizmette tatmine ulaşan kişinin, isteklerinin karşılanması doğrultusunda tekrar alım yapma davranışını göstermesi ve bu hizmeti tekrar tercih etmesi ihtimali fazladır. Bunun beraberinde tatmini sağlayan müşteri bu tecrübesini etrafındaki kişilere de ileterek firma açısından potansiyel müşterilerin oluşmasını ve olumlu bir imaj çizilmesini de sağlamaktadır (Bhaskar ve Kumar, 2016). Müşteri tatmininde, müşterilerin ürün ya da hizmet ile alakalı isteklerinin yanıtlanmasının haricinde bu tecrübenin müşterilerde yarattığı duygu ve müşterilerin bu tecrübeyi yorumlaması da müşteri tatmini bağlamındadır (Bayuk ve Küçük, 2007). Müşteri tatmini olgusu herkes için farklı bir anlam taşıyabilmektedir. Her müşterinin yaşadığı tecrübeden edindiği tatmin başka olabilmektedir. Bu bakımdan müşteri tatmini algısının belirleyicileri kişiden kişiye değişiklik gösterebilmektedir (Pizam, Shapoval ve Ellıs, 2016). Bugünün tüketicileri isteklerine yanıt almalarının yanında deneyimlerinden memnuniyet duymayı da ön plana koymaktadırlar. Bu bakımdan müşteri tatmini kavramı sadece gereksinimlerin karşılanması ile sınırlı kalmayıp müşterilerin deneyimlerinden hoşnut olmalarını da kapsamaktadır (Pooya, Khorasani ve Ghouzhd, 2020).

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Yöntem

Bu çalışmada müşteri sadakati ve müşteri tatmini kavramları üzerine yazılan lisansüstü tezlerin, bibliyometrik analiz yöntemi yardımıyla incelemesi yapılmıştır. Bibliyometrik analiz ile sistematik bir çalışma konusundaki sayısal ve niteliksel varyasyonlar ortaya koyulmaktadır. Bibliyometrik analiz, araştırma yapılan alanı kapsayan çalışmaların

detaylarını içeren bir profil meydana getirerek bu konudaki tutumları tespit etmek için sayısal metodlardan faydalanmaktadır. Bu metodlar ile araştırma yapılan alana katkı sağlanabilmektedir (Rey-Martí, Rıbeıro-Soriano ve Palacıos-Marqués, 2016). Bu bağlamda yapılan literatür taraması ile konu kapsamındaki lisansüstü tezler incelenmiş ve bibliyometrik analiz kapsamında gerekli çözümlemeler yapılmıştır. Yapılan çalışmanın evreni, YÖK bünyesinde bulunan Ulusal Tez Merkezi'ndeki müşteri sadakati ve müşteri tatmini kavramları üzerine hazırlanmış 2007-2022 yılları aralığında oluşturulmuş 14 adet lisansüstü tezden meydana gelmektedir. Çalışma kapsamında veri elde etmede, doküman analizinden faydalanılmıştır. Müşteri sadakati ve müşteri tatmini konularında yazılmış lisansüstü tezler sistematik bir biçimde incelenerek analiz edilmiş ve çeşitli bulgular elde edilmiştir. Çalışmada ilk olarak konuya ilişkin kavramlar açıklanmıştır. Devamında konu dahilindeki lisanüstü tezlerin tez türü, araştırma yöntemi, veri toplama yöntemi, cinsiyet, üniversite, yıllar, danışmanlar gibi başlıklarda dağılımı analiz edilmiştir. Ayrıca söz konusu 14 lisansüstü tezin detaylı incelemesi gerçekleştirilmiştir.

### 2.2. Bulgular

Yapılan araştırma sonucunda ulaşılan bilgiler, aşağıda tablolar ve grafikler halinde yorumlanmıştır.

**Tablo 2.1.** Müşteri Sadakati ve Müşteri Tatminini Araştıran Lisansüstü Tezlerin Türüne Göre Dağılımı

| Tez Türü | Frekans | Yüzde |
|---|---|---|
| Yüksek Lisans | 12 | 85,71% |
| Doktora | 2 | 14,29% |
| Toplam | 14 | 100% |

Müşteri sadakati ve müşteri tatmini konuları üzerine yazılan lisansüstü tezleri %85,71'lik oranla ve 12 tez ile büyük çoğunlukla yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. Doktora tezleri ise 2 tez ile bu dağılımın % 14,29'unu oluşturmaktadır.

**Tablo 2.2.** Müşteri Sadakati ve Müşteri Tatminini Araştıran Lisansüstü Tezlerin Araştırma Yöntemine Göre Dağılımı

| Araştırma Yöntemi | Frekans | Yüzde |
|---|---|---|
| Nicel | 14 | 100,00% |
| Toplam | 14 | 100,00% |

Müşteri sadakati ve müşteri tatmini kavramlarını işleyen lisansüstü tezlerin tamamı nicel yöntemler kullanılarak yazılmıştır.

**Tablo 2.3.** Müşteri Sadakati ve Müşteri Tatminini Araştıran Lisansüstü Tezlerin Veri Toplama Yöntemine Göre Dağılımı

| Veri Toplama Yöntemi | Frekans | Yüzde |
|---|---|---|
| Anket | 14 | 100,00% |
| Toplam | 14 | 100% |

Müşteri sadakati ve müşteri tatmini konularında hazırlanan tezler incelendiğinde tümünün anket yöntemi kullanılarak veri elde ettiği görülmektedir.

**Tablo 2.4.** Müşteri Sadakati ve Müşteri Tatminini Araştıran Lisansüstü Tezlerin Cinsiyete Göre Dağılımı

| Cinsiyet | Frekans | Yüzde |
|---|---|---|
| Kadın | 6 | 42,86% |
| Erkek | 8 | 57,14% |
| Toplam | 14 | 100,00% |

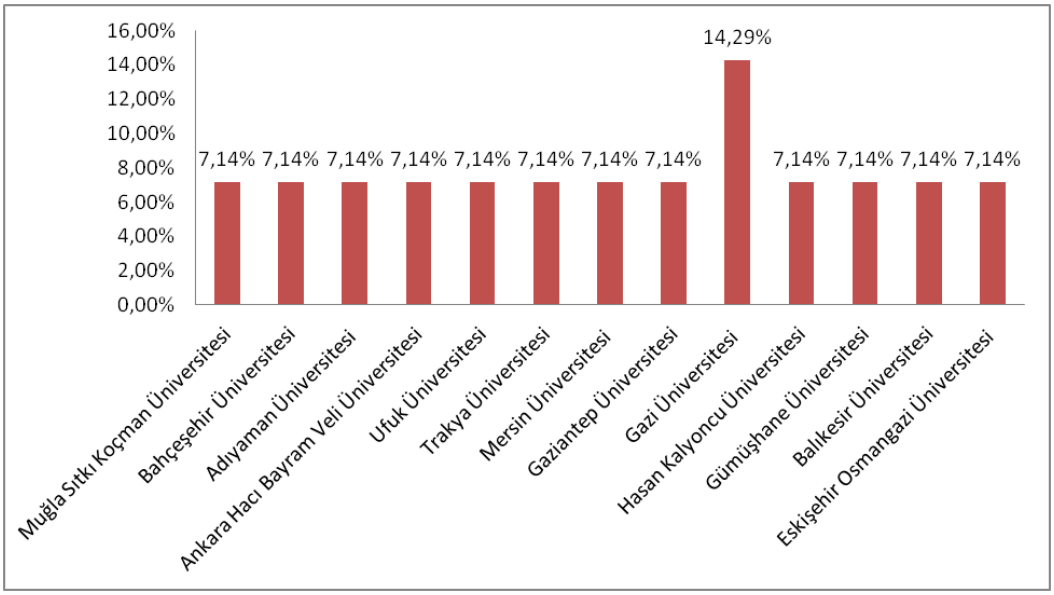
Müşteri sadakati ve müşteri tatmini alanında yazılan lisansüstü tezlerin 6 tanesi % 42,86'lık oranla kadın çalışmacılar tarafından, 8 tanesi de % 57,14'lük oran ile erkek çalışmacılar tarafından yazılmıştır.

**Tablo 2.5.** Müşteri Sadakati ve Müşteri Tatminini Araştıran Lisansüstü Tezlerin Tez Danışmanlarına Göre Dağılımı

| Danışman | Frekans | Yüzde |
|---|---|---|
| Profesör | 3 | 21,43% |
| Doçent | 2 | 14,29% |
| Dr. Öğr. Üyesi | 9 | 64,29% |
| Toplam | 14 | 100,00% |

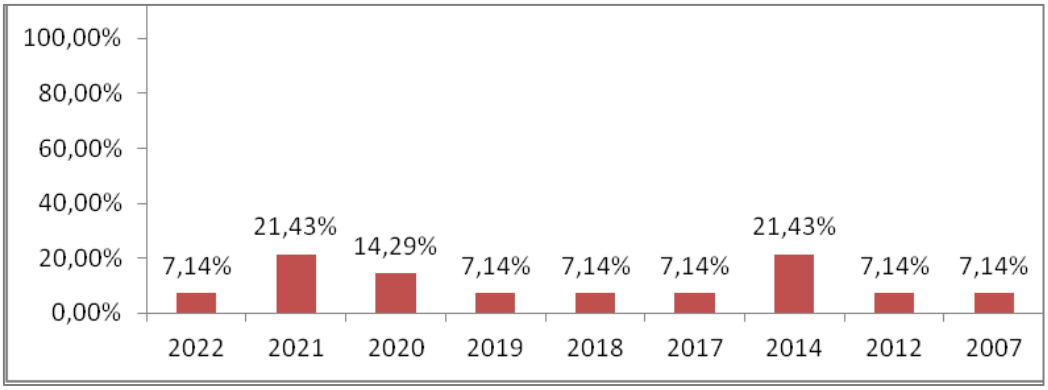
Müşteri sadakati ve müşteri tatmini konularında hazırlanan tezlerin dağılımına bakıldığında, 9 tez ve % 64,29'luk oranla Dr. Öğr. Üyeleri en fazla tez danışmanlığını gerçekleştirmiştir. Profesörler % 21,43'lük oran ile 3 tezde, doçentler % 14,29'luk oran ile 2 tezde tez danışmanlığı yapmışlardır.

**Şekil 2.1.** Müşteri Sadakati ve Müşteri Tatminini Araştıran Lisansüstü Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımının Grafiği




Müşteri sadakati ve müşteri tatmini üzerine yazılan lisansüstü tezlerin üniversiteler kapsamında dağılımına bakıldığında en fazla tez %14,29'luk oran ile 2 tez olarak Gazi Üniversitesi bünyesinde hazırlanmıştır. Dağılımın devamı incelendiğinde Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Bahçeşehir Üniversitesi, Adıyaman Üniversitesi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Ufuk Üniversitesi, Trakya Üniversitesi, Mersin Üniversitesi, Gaziantep Üniversitesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gümüşhane Üniversitesi, Balıkesir Üniversitesi ve Eskişehir Osmangazi Üniversitesi bünyesinde %7,14'lük oran ile her üniversitede 1 tez hazırlanmıştır.

**Şekil 2.2.** Müşteri Sadakati ve Müşteri Tatminini Araştıran Lisansüstü Tezlerin Yıllara Göre Dağılımının Grafiği




Müşteri sadakati ve müşteri tatmini üzerine yazılan lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı baz alındığında %21,43'lük oran ile 2021 yılında 3 tez ve 2014 yılında 3 tez hazırlandığı görülmektedir. Bunun devamında 2020 yılında %14,29'luk oran ile 2 tez, 2022, 2019, 2018, 2017, 2012 ve 2007 yıllarında %7,14'lük oran ile 1'er lisansüstü tez bulunmaktadır.

**Tablo 2.6.** "Hizmet Kalitesi, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati İlişkisi: Spor İşletmelerinde Bir Uygulama." tez incelemesi

| Tez Adı: | Hizmet Kalitesi, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati İlişkisi: Spor İşletmelerinde Bir Uygulama |
|---|---|
| Yıl | 2022 |
| Bilim Dalı | Spor |
| Türü | Yüksek Lisans |
| Üniversite | Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi |
| Yöntem | Nicel |

Yapılan bu çalışma ile spor işletmelerinden hizmet alan müşterilerin aldığı hizmet kalitesinin, tatmin ve sadakate yönelik oluşturduğu etki araştırılmak istenmiştir. Aynı zamanda müşterilerin tatmin düzeylerinin sadakatleri üzerindeki etkisini incelemek hedeflenmiştir. Araştırma Diyarbakır ilinde gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar Diyarbakır ili kısıtına göre değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda Diyarbakır'da bulunan spor işletmelerinde algılanan hizmet kalitesinin, müşteri tatminin ve müşteri sadakatinin uygun bir düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. Müşteri tatmini, müşteri sadakatinin yüksek olmasını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu çalışmaya göre spor işletmelerinden hizmet alan müşterilerin sadakatini sağlamak amacıyla yalnızca hizmet kalitesinin değil müşteri memnuniyetinin de çoğaltılması gerektiği belirlenmiştir (Tufantoz, 2022).

**Tablo 2.7.** "GSM Sektöründe Müşteri Tatmini ile Müşteri Sadakati Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Karşılaştırılmalı Bir Analiz Çalışması." tez incelemesi

| | |
|---|---|
| Tez Adı: | GSM Sektöründe Müşteri Tatmini ile Müşteri Sadakati Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Karşılaştırılmalı Bir Analiz Çalışması |
| Yıl<br>Bilim Dalı<br>Türü<br>Üniversite<br>Yöntem | 2021<br>İşletme<br>Yüksek Lisans<br>Bahçeşehir Üniversitesi<br>Nicel |

Bu çalışma ile söz konusu kavramların, müşteri sadakati üzerinde oluşturduğu etkiyi belirlemek hedeflenmiştir. Bu doğrultuda tatmin faktörlerinin ve tatminin, müşteri sadakati ile bağı tespit edilmek istenmiştir. Çalışmanın sonucunda; araştırmaya söz konusu değişkenlerin birbiriyle olumlu doğrultuda, anlamlı ve kuvvetli bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Müşteri tatminini üst düzeye çıkarabilmek niyetiyle müşteri sadakati yaratabilmek için, müşteri odaklı bir anlayış geliştirerek müşteriye değer verilmelidir. Ayrıca ürün ve hizmetin niteliğine yoğunlaşarak, işletme imajı algısının müşterilerde yer edinmesine destek verecek etkinlikler gerçekleştirilmelidir (Mengüş, 2021).

**Tablo 2.8. "**İnternet Alışverişlerinde Algılanan E-Hizmet Kalitesi, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati İlişkisinin İncelenmesi: Adıyaman Üniversitesi Öğrencileri Üzerine Bir Uygulama." tez incelemesi

| | |
|---|---|
| Tez Adı: | İnternet Alışverişlerinde Algılanan E-Hizmet Kalitesi, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati İlişkisinin İncelenmesi: Adıyaman Üniversitesi Öğrencileri Üzerine Bir Uygulama |
| Yıl<br>Bilim Dalı<br>Türü<br>Üniversite<br>Yöntem | 2021<br>İşletme<br>Yüksek Lisans<br>Adıyaman Üniversitesi<br>Nicel |

Bu çalışmada; öğrencilerin internet alım satımları esnasında aldıkları e-hizmetten memnun olma ve sadakat seviyelerinin saptanması hedeflenmektedir. Çalışma beraberinde ortaya çıkan bulgulara göre; e-ticaret sırasında tutum geliştirilen e-hizmet kalitesinin müşteri tatmini ve sadakati arasında olumlu yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu bağlamda söz

konusu etmenler; rekabet avantajı oluşturma ve işletme devamlılığı noktalarında önem arz etmektedir (Kuyucu, 2021).

**Tablo 2.9.** "Yemek ve Servis Kalitesi ile Restoran İmajının Fiyat, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Üzerine Etkisi." tez incelemesi

| | |
|---|---|
| Tez Adı: | Yemek ve Servis Kalitesi ile Restoran İmajının Fiyat, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Üzerine Etkisi |
| Yıl | 2021 |
| Bilim Dalı | Gastronomi ve Mutfak Sanatları |
| Türü | Yüksek Lisans |
| Üniversite | Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi |
| Yöntem | Nicel |

Bu araştırmada; algılanan yemek kalitesi, servis kalitesi ve restoran imajı üzerinde algılanan fiyatın düzenleyici rolünün yanı sıra algılanan yemek kalitesi, servis kalitesi ve restoran imajı ile müşteri memnuniyeti ve müşteri sadakati bağının incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırma sonucunda algılanan yemek kalitesinin, algılanan servis kalitesinin ve restoran imajının müşteri sadakati üzerinde etki oluşturduğu saptanmıştır. Müşterilerin yemek kalitesi algısının artırılması için, işletmelerdeki yiyecek kalitesinin yükseltilmesi, hijyen konularına özen gösterilmesi ve sunuma odaklanılması gerekmektedir. Servis kalitesini artırma noktasında servis hızına, personel eğitimine, işletme kapsamında yeniliğe açık olmaya ve müşteri beklentileri yönünde biçimlenmeye dikkat çekilmiştir. Bu kapsamda personellerin kariyer yönetimlerinin de sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesi gerekmektedir. Müşteriler için gerekli konfor ve kalite ögelerinin sağlanması restoran imajını artırmak açısından katkı sağlayacaktır (Yalçın, 2021).

**Tablo 2.10.** "Algılanan Hizmet Kalitesinin Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakatine Etkisi: Ankara Şehir Otelleri Uygulaması." tez incelemesi

| | |
|---|---|
| Tez Adı: | Algılanan Hizmet Kalitesinin Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakatine Etkisi: Ankara Şehir Otelleri Uygulaması |
| Yıl<br>Bilim Dalı<br>Türü<br>Üniversite<br>Yöntem | 2020<br>Turizm/ İşletme<br>Yüksek Lisans<br>Ufuk Üniversitesi<br>Nicel |

Bu çalışmada, otel müşterilerinin algıladıkları kalitenin, tatmin ve sadakate yönelik etkisini; Ankara ilinde yer alan oteller çerçevesinde belirlemek hedeflenmiştir. Çalışmanın sonucunda, algılanan hizmet kalitesinin heveslilik, güven ve empati boyutlarıyla müşteri tatminini etkilediği; otelin fiziksel özellikleri ile algılanan hizmet kalitesinin güven ve güvenilirlik ile empati boyutunun da müşteri sadakati kapsamında etken faktörler olduğu saptanmıştır. Elde edilen bu sonuçlara göre, personeller için hizmet politikası eğitimi verilmesi, otel bakımından modernlik ve konfora yoğunlaşılması ve geniş demografik nitelikleri kapsayan bir hizmet sağlanması gerekmektedir (Pehlivan, 2020).

**Tablo 2.11.** "Mobil Bankacılıkta Müşteri Deneyim Kalitesinin Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Üzerine Etkisine Yönelik Bir Alan Araştırması: Edirne Örneği." tez incelemesi

| | |
|---|---|
| Tez Adı: | Mobil Bankacılıkta Müşteri Deneyim Kalitesinin Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Üzerine Etkisine Yönelik Bir Alan Araştırması: Edirne Örneği |
| Yıl<br>Bilim Dalı<br>Türü<br>Üniversite<br>Yöntem | 2020<br>Bankacılık/ İşletme<br>Doktora<br>Trakya Üniversitesi<br>Nicel |

Bu çalışma ile elektronik bankacılık kullanıcılarının deneyim kalitesinin, mobil bankacılık müşterilerinin tatmini ve müşteri sadakati üzerindeki tesirini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma sonucu incelendiğinde, söz konusu unsurların, müşteri tatmini ve müşteri sadakatini olumlu etkilediği saptanmıştır. Bu sonuçlar göz önüne alındığında, mobil bankacılık uygulamaları kullanım kolaylığı sağlamalı, gereksinimleri kısa sürede karşılamalı ve müşterilere çeşitli seçenekler sunmalıdır. Bu sayede hem mevcut müşteriyi elinde tutabilme

yeteneği hem de gerekli tatmin ve sadakati oluşturarak yeni müşteriler kazanma yeteneği artacaktır (Yılmaz, 2020).

**Tablo 2.12.** "Müşteri İlişkileri Yönetimi Faaliyetlerinin Müşteri Değeri, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Üzerine Etkilerinin İncelenmesi." tez incelemesi

| Tez Adı: | Müşteri İlişkileri Yönetimi Faaliyetlerinin Müşteri Değeri, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Üzerine Etkilerinin İncelenmesi |
|---|---|
| Yıl | 2019 |
| Bilim Dalı | İşletme |
| Türü | Yüksek Lisans |
| Üniversite | Mersin Üniversitesi |
| Yöntem | Nicel |

Bu araştırma, müşteri ilişkileri yönetimi etkinliklerinin, araştırmaya konu değişkenler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla ve Silifke'de bulunan GSM operatörü müşterileri kısıt olarak belirlenerek gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonunda, müşteri ilişkileri yönetiminin müşteri değeri, tatmini ve sadakati üzerinde etki gösterdiği saptanmıştır. Buna göre müşteri ilişkileri yönetimi açısından kişiselleştirilmiş pazarlama uygulamaları yapılmalı ve odak noktasında müşteri olan yaklaşımlar benimsenmelidir (Arı, 2019).

**Tablo 2.13.** "Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Sağlamada Algılanan Hizmet Kalitesinin Ölçülmesinin Önemi: Kargo Sektörü Üzerine Bir Araştırma." tez incelemesi

| Tez Adı: | Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Sağlamada Algılanan Hizmet Kalitesinin Ölçülmesinin Önemi: Kargo Sektörü Üzerine Bir Araştırma |
|---|---|
| Yıl | 2018 |
| Bilim Dalı | İşletme |
| Türü | Yüksek Lisans |
| Üniversite | Gaziantep Üniversitesi |
| Yöntem | Nicel |

Bu araştırma kargo firmalarının hizmet kalitesinin, araştırmadaki mevcut değişkenlere etkisini saptamak hedefiyle gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular ışığında, kargo sektöründe algılanan hizmet kalitesinin tatmin ve sadakat değişkenlerini olumlu anlamda etkilediği saptanmıştır. Buna ek olarak kargo müşterileri, kargo firmalarından en çok zamanında teslimatı ve düşük maliyeti arzu etmektedirler (Mermertaş, 2018).

**Tablo 2.14.** "Hizmet Kalitesi, Kurumsal İmaj, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Arasındaki İlişkilerin Ar-Ge Projeleri Fonlayan Bir Kuruluşta Araştırılması." tez incelemesi

| | |
|---|---|
| Tez Adı: | Hizmet Kalitesi, Kurumsal İmaj, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Arasındaki İlişkilerin Ar-Ge Projeleri Fonlayan Bir Kuruluşta Araştırılması |
| Yıl<br>Bilim Dalı<br>Türü<br>Üniversite<br>Yöntem | 2017<br>İşletme<br>Doktora<br>Gazi Üniversitesi<br>Nicel |

Gerçekleştirilen çalışmada; hizmet kalitesi, kurumsal imaj, müşteri tatmini ve müşteri sadakati arasındaki bağlantıyı incelemek, hizmet kalitesini iyileştirmek amacıyla hizmet kalitesi basamaklarını belirlemek ve önceliklendirmek hedeflenmiştir. Saptanan veriler ışığında hizmet kalitesi, kurumsal imaj, müşteri tatmini ve müşteri sadakati faktörlerinin birbirini büyük oranda ve olumlu biçimde etkilediği saptanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda Ar-Ge projeleri fonlayan kuruluşların, proje sahiplerinde güven oluşturması, finansal istikrarı sağlaması, proje süreçlerini tarafsız ve saydam olarak yürütmesi ve projenin tarafları ile sağlıklı bir bağ kurması gerekmektedir (Demirsoy, 2017).

**Tablo 2.15.** "Otel İşletmelerindeki Hizmet Kalitesinin Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Üzerine Etkisinin İncelenmesi: İstanbul'daki Butik Otel İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama." tez incelemesi

| | |
|---|---|
| Tez Adı: | Otel İşletmelerindeki Hizmet Kalitesinin Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Üzerine Etkisinin İncelenmesi: İstanbul'daki Butik Otel İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama |
| Yıl<br>Bilim Dalı<br>Türü<br>Üniversite<br>Yöntem | 2014<br>Turizm/ İşletme<br>Yüksek Lisans<br>Gazi Üniversitesi<br>Nicel |

Bu çalışmada, hizmet kalitesinin, tatmin ve sadakate yönelik etkisinin saptanması amaçlanmıştır. Çalışma sonuçları dikkate alındığında; hizmet kalitesi algısının, tatmin ve sadakate yönelik; demografik özellikler, eğitim durumu ve gelir değişkenleri kapsamında bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Müşterilerin hizmet kalitesi anlayışları; ulaşılabilirlik, uygun fiyat, güven, tecrübe gibi çeşitli ögeler üzerinden değişebilmektedir. Bunun sonucunda,

konaklama işletmelerinin devamlılıklarını sürdürmeleri için müşteriyi ön plana alan bir anlayış benimsemesi gerekmektedir (Bulan, 2014).

**Tablo 2.16.** "Katılım Bankacılığında Müşteri İlişkileri Yönetimi, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Arasındaki İlişki." tez incelemesi

| | |
|---|---|
| Tez Adı: | Katılım Bankacılığında Müşteri İlişkileri Yönetimi, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati Arasındaki İlişki |
| Yıl | 2014 |
| Bilim Dalı | Bankacılık |
| Türü | Yüksek Lisans |
| Üniversite | Hasan Kalyoncu Üniversitesi |
| Yöntem | Nicel |

Bu çalışmada katılım bankacılığı söz konusu kavramlar arasındaki ilişkiyi incelemek hedeflenmiştir. Müşteri ilişkileri ile müşteri sadakati ve müşteri tatmini arasında olumlu ve anlamlı bir ilişkinin varlığı saptanmıştır. Bu faktörlerin birbirini etkilediği tespitine dayanarak bankalar; müşteri ilişkilerini geliştirmek, tatmin ve sadakati sağlamak için güven yaratmaya, hizmet sürecinin kısa sürmesine, işlemlerin doğru yapılmasına, banka hijyenine, verilen hizmetin ulaşılabilir konumda olmasına ve personellerin tutum ve yetkinliklerine önem verip dikkat etmesi gerekmektedir (Çetin, 2014).

**Tablo 2.17.** "Ağızdan Ağıza İletişimde Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati ile Mağaza İmajı Boyutları." tez incelemesi

| | |
|---|---|
| Tez Adı: | Ağızdan Ağıza İletişimde Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati ile Mağaza İmajı Boyutları |
| Yıl | 2014 |
| Bilim Dalı | İşletme |
| Türü | Yüksek Lisans |
| Üniversite | Gümüşhane Üniversitesi |
| Yöntem | Nicel |

Bu çalışmada, mevcut değişkenlerin ve boyutlarının, tatmin ve sadakate etkisini incelemek ile tatmin ve sadakatin ağızdan ağıza iletişim üzerindeki etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra demografik özelliklerin, ağızdan ağıza iletişimde anlamlı bir fark yaratıp yaratmadığını belirlemek hedeflenmiştir. Çalışma sonucunda, mağaza imajı boyutlarından belirtilen ögelerin, müşteri tatmini ve müşteri sadakati üzerinde etkisi olduğu, doğrudan olmamakla beraber ağızdan ağıza iletişim üzerinde de etkisi olduğu saptanmıştır. Müşteriler ağızdan ağıza iletişim yoluyla, mağaza imajı boyutunun

sağladığı avantajlar çerçevesinde iş yerlerine üstünlük kazandırabilir ve daha geniş tüketici kitlesine erişimi sağlayabilirler (Tehci, 2014).

**Tablo 2.18. "**Hizmet Kalitesi, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati: Fitness Merkezi Üyeleri Üzerinde Bir İnceleme." tez incelemesi

| | |
|---|---|
| Tez Adı: | Hizmet Kalitesi, Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati: Fitness Merkezi Üyeleri Üzerinde Bir İnceleme |
| Yıl | 2012 |
| Bilim Dalı | Spor |
| Türü | Yüksek Lisans |
| Üniversite | Balıkesir Üniversitesi |
| Yöntem | Nicel |

Yapılan çalışma ile fitness merkezleri kapsamında çalışmada belirtilen faktörlerin birbirleriyle ilişkisinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, müşteri sadakatinin hizmet kalitesinin sonrasında müşteri tatmininin oluşturulmasıyla meydana geleceği saptanmıştır. Fitness işletmeleri müşteri sadakatini sağlayarak rekabet avantajı elde edebilir ve devamlı bir performans düzeyine gelebilirler. Bunu gerçekleştirmek için, hizmet kalitesine ve müşteri tatminine odaklanmaları gerekmektedir (Savaş, 2012).

**Tablo 2.19.** "Müşteri Tatmini ve Müşteri Değerinin Müşteri Sadakati Üzerine Etkisi: Süpermarket ve Bankacılık Sektöründe Bir Araştırma." tez incelemesi

| | |
|---|---|
| Tez Adı: | Müşteri Tatmini ve Müşteri Değerinin Müşteri Sadakati Üzerine Etkisi: Süpermarket ve Bankacılık Sektöründe Bir Araştırma |
| Yıl | 2007 |
| Bilim Dalı | İşletme |
| Türü | Yüksek Lisans |
| Üniversite | Eskişehir Osmangazi Üniversitesi |
| Yöntem | Nicel |

Bu çalışmada, müşteri tatmini, müşteri değeri ve müşteri sadakati arasındaki ilişkiyi anlamak; müşteri değeri ve müşteri tatmininin müşteri sadakati üzerindeki etkisini incelemek hedeflenmiştir. Bu çalışma neticesinde müşteri değeri ve müşteri tatmininin müşteri sadakati üzerinde pozitif bir tesir sağladığı sonucuna varılmıştır. Oluşturulacak müşteri sadakati ile rekabet üstünlüğü sağlanabilir. Kurumlar müşterileri için değer yaratarak ve müşterilerinin isteklerine en verimli şekilde cevap vererek, pazar paylarını artırıp muhafaza edebilirler (Coşkun, 2007).

## 3. SONUÇ

Yapılan bu çalışma ile tüketimin önemli unsurları olan müşteri sadakati ve müşteri tatmini kavramlarının lisansüstü alanlarda ne kadar yer edindiğini incelemek hedeflenmiştir. Müşteri sadakati ve müşteri tatmini üzerine yazılan lisansüstü tezlerin dağılımına bakıldığında büyük çoğunluğu %85,71 oranı ile yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. Bu alandaki çalışmaların tümünde nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Veri elde etmek için ise tamamında anket yöntemi tercih edilmiştir. Bu konularda araştırma yapan kişilerin cinsiyetleri incelendiğinde 6 kadın ve 8 erkek araştırmacı olduğu görülmektedir. Araştırmacıların tezlerine danışmanlık veren akademisyenlerin çoğu Dr. Öğr. Üyeleri'nden oluşmaktadır. Müşteri sadakati ve müşteri tatmini konusunda çalışma gerçekleştiren üniversitelerin dağılımına göz atıldığında %14,19 oranı ve 2 tez ile Gazi Üniversitesi öne çıkmaktadır. Çalışmalar yıl bazında değerlendirildiğinde müşteri tatmini ve müşteri sadakati kapsamında en fazla 2021 ve 2014 yıllarında çalışma yapılmıştır. İşletmeler müşteri sadakati ve müşteri tatminini sağlamak için müşterilerine uygun ve kaliteli seçenekler sunmalıdır. Müşterinin satın alma deneyiminden en üst düzeyde memnun olması sağlanmalıdır. Müşteride yaratılan pozitif algı ile müşteriler ve firma arasında uzun süreli ilişkiler kurulması daha da kolaylaşacaktır. Yaptığı alışverişten tatmin olan müşteri bunu çevresindekilere de tavsiye ederek firmaya yeni müşteriler edindirmeyi sağlayacaktır. İşletmeler müşteri üzerindeki tatmini, müşterilerde güven ortamı yaratarak, sorun ve taleplere en hızlı şekilde en verimli çözümleri üreterek, müşterilere kendilerini özel hissettirerek, samimi ilişkiler kurarak, tüketicileri gerekli noktalarda bilgilendirerek, müşterilere taleplerine göre destek vererek oluşturabilirler. Tatmin olan müşteri bu olumlu deneyimi sayesinde işletmeye karşı sadakat geliştirecektir. Sadık müşteriler işletmeye maliyet açısından avantaj kazandırmaktadır. Oluşan bu müşteri sadakati, müşterilere kişisel fırsatlar sunarak kendini işletmenin bir parçası gibi hissettirerek devam etmelidir. Sadık müşteriler işletmenin tanıtımı ve rekabet üstülüğü kazanması için önemli bir kilit noktasıdır. Tatmin ve sadakat bir müşteride birleştiğinde o işletmenin rekabet gücü bununla doğru orantılı olarak artacaktır.

## KAYNAKÇA

Arı, H., 2019. Müşteri ilişkileri yönetimi faaliyetlerinin müşteri değeri, müşteri tatmini ve müşteri sadakati üzerine etkilerinin incelenmesi. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Bilgi Yönetimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Avcıkurt, C., Köroğlu, Ö. (2006). Termal Otel İşletmelerinde Müşteri Sadakatini Artıran Nitelikleri Belirlemeye Yönelik Bir Alan Araştırması. Seyahat Ve Otel İşletmeciliği Dergisi, 3 (1): 5-16.

Bayuk, M. N., Küçük, F. (2007). Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakati İlişkisi. Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi 23 (1), 285-292.

Bhaskar, P.P., Kumar, D.P. (2016). Customer Loyalty on E-commerce. International Journal of Management Research and Reviews, 6(12), 1661.
Bulan, E., 2014. Otel işletmelerindeki hizmet kalitesinin müşteri tatmini ve müşteri sadakati üzerine etkisinin incelenmesi: İstanbul'daki butik otel işletmeleri üzerine bir uygulama. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Turizm İşletmeciği Eğitimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
Coşkun, İ., 2007. Müşteri tatmini ve müşteri değerinin müşteri sadakati üzerine etkisi: süpermarket ve bankacılık sektöründe bir araştırma. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
Çatı, K., Koçoğlu, C. M. (2008). Müşteri Sadakati ile Müşteri Tatmini Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 19(1), 167-188.
Çetin, D. B., 2014. Katılım bankacılığında müşteri ilişkileri yönetimi, müşteri tatmini ve müşteri sadakati arasındaki ilişki. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
Değermen, H. A. (2006). Hizmet Ürünlerinde Kalite, Müşteri Tatmini ve Sadakati:(Hizmet Kalitesi ile Müşteri Sadakatinin Sağlanması ve GSM Sektöründe Bir Uygulama). Türkmen Kitabevi.
Demirkan, G. 2015. Lojistik işletmelerinde müşteri ilişkileri yönetiminde algılanan hizmet kalitesinin marka sadakati üzerine etkisi ve bir araştırma. Deniz Harp Okulu, Deniz Bilimleri ve Mühendisliği Enstitüsü, Deniz Lojistik Yönetimi Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.
Demirsoy, M., 2017. Hizmet kalitesi, kurumsal İmaj, müşteri tatmini ve müşteri sadakati arasındaki ilişkilerin Ar-Ge projeleri fonlayan bir kuruluşta araştırılması. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı. Doktora Tezi.
Eshghi, A., Haughton, D. and Topi, H. (2007). Determinants of customer loyalty in the wireless telecommunications industry, Telecommunications Policy, 31, 93–106.
Ha, H., Perks, H. (2005). Effect of Consumer Perceptions of Brand Experience on the Web: Brand Familiarity Satisfaction and Brand Trust, Journal of Consumer Behaviour, 4(6), 438-452.
Hapsarı, R., Clemes, M., and Dean, D. (2016), The Mediating Role Of Perceived Value On The Relationship Between Service Quality and Customer Satisfaction: Evidence From Indonesian Airline Passengers, Procedia Economics and Finance, (35), 388-395.
Khadka, K., Maharjan, S. (2017). Customer Satisfaction and Customer Loyalty: Case Trivsel Städtjänster (trivsel siivouspalvelut). Unpublished manuscript, Degree Program in Business Management, Centria University of Applied Sciences, Kokkola, Finland.
Kotler, P., Keller, K. L. (2009). Marketing Management, 13. Baskı, New Jersey: Pearson Education Inc.
Kuyucu, Ş., 2021. İnternet alışverişlerinde algılanan e-hizmet kalitesi, müşteri tatmini ve müşteri sadakati ilişkisinin incelenmesi: Adıyaman Üniversitesi öğrencileri üzerine bir uygulama. Adıyaman Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.
Mengüş, D.Ö., 2021. GSM sektöründe müşteri tatmini ile müşteri sadakati arasındaki ilişkinin incelenmesi: karşılaştırılmalı bir analiz çalışması. Bahçeşehir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
Mermertaş, F., 2018. Müşteri tatmini ve müşteri sadakati sağlamada algılanan hizmet kalitesinin ölçülmesinin önemi: kargo sektörü üzerine bir araştırma. Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
Nyadzayo, M. W., Khajehzadeh, S. (2016). The Antecedents of Customer Loyalty: A Moderated Mediation Model of Customer Relationship Management Quality and Brand Image. Journal of Retailing and Consumer Services, 30, 262-270.
Onaran, B., Bulut, Z. A., ve Ozmen, A. (2013). A Study to Investigate the Effect of Customer Value on Customer Satisfaction, Brand Loyalty And Customer Relationship Management Performance. Business and Economics Research Journal, 4(2), 1-37.
Özer, Ö., Günaydın, Y. (2010). Otel İşletmelerinde Müşteri Memnuniyeti ve Müşteri Sadakati İlişkisi: Dört Yıldızlı Otel İşletmelerinde Bir Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi 11(2), 127-154.
Pehlivan, S., 2020. Algılanan Hizmet Kalitesinin Müşteri Tatmini ve Müşteri Sadakatine Etkisi: Ankara Şehir Otelleri Uygulaması. Ufuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yönetimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Pızam, A., Shapoval, V., and Ellıs, T. (2016), Customer Satisfaction and Its Measurement In Hospitality Enterprises: A Revisit And Update, International Journal of Contemporary Hospitality Management, 28(1), 2- 35.
Pooya, A., Khorasani, M.A. and Ghouzhd, S.G. (2020). Investigating the Effect of Perceived Quality of Self-Service Banking on Customer Satisfaction. International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management, 13(2): 263-28.
Rey-Martı, A., Rıbeıro-Sorıano, D., and Palacıos-Marqués, D. (2016). A Bibliometric Analysis Of Social Entrepreneurship. Journal of Business Research, 69(5), 1651-1655.
Savaş, N., 2012. Hizmet kalitesi, müşteri tatmini ve müşteri sadakati: fitness merkezi üyeleri üzerinde bir inceleme. Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
Tehci, A., 2014. Ağızdan ağıza iletişimde müşteri tatmini ve müşteri sadakati ile mağaza imajı boyutları. Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
Tosun, N. B. (2014). Marka Yönetimi, Beta Basım Yayım Dağıtım, 2. Baskı, İstanbul.
Tufantoz, S., 2022. Hizmet kalitesi, müşteri tatmini ve müşteri sadakati ilişkisi: spor işletmelerinde bir uygulama. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
Uncles, M. D., Dowling, G. R., and Hammond, K. (2003). Customer Loyalty and Customer Loyalty Programs. Journal of Consumer Marketing, 20(4), 294-316.
Yalçın, E., 2021. Yemek ve servis kalitesi ile restoran imajının fiyat, müşteri tatmini ve müşteri sadakati üzerine etkisi. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
Yang, Z., Peterson, R. T. (2004). Customer Perceived Value, Satisfaction, and Loyalty: The Role of Switching Costs. Psychology & Marketing, 21(10), 799-822.
Yıldız, S. ve Çilingir, Z. (2010). Elektronik Pazarlamada Müşteri Sadakatinin Geliştirilmesi: Karadeniz Teknik Üniversitesi Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19(1), 412-428.
Yılmaz, A. M., 2020. Mobil bankacılıkta müşteri deneyim kalitesinin müşteri tatmini ve müşteri sadakati üzerine etkisine yönelik bir alan araştırması: Edirne örneği. Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi.

# AN ALGEBRAIC APPROACH TO NEUTROSOPHIC EUCLIDEAN GEOMETRY

**Ahmed HATİP**
Department of Mathematics, Gaziantep University, Gaziantep, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0001-9132-9845

## ABSTRACT

The objective of this paper is to present a general definition of Neutrosophic Euclidean geometry. The mechanism of comparison between neutrosophic numbers is introduced, as well as the absolute value is extended to the neutrosophical case. In addition, the concept of the neutrosophic plane with $n$ neutrosophic dimensions is obtained. Also, Euclidean geometric concepts are extended neutrosophically such as neutrosophic distance, neutrosophic midpoint, neutrosophic vectors, neutrosophic circles, and lines. A connection between neutrosophic geometrical concepts and classical Euclidean geometry is described and established.

**Keywords:** Neutrosophic Plane, Neutrosophic Absolute Value, Neutrosophic Distance, Neutrosophic Midpoint, Neutrosophic Vectors, Neutrosophic Circles, Neutrosophic Lines.

## 1. INTRODUCTION

Neutrosophic logic is a generalization of intuitionistic fuzzy logic by adding an indeterminacy $I$ with property $I=I^2$ . Neutrosophic set concept has wide applications in different areas of science, such as decision making [7,20], health care [8,21], machine learning [9], artificial intelligence [10], soft computing [22], industry [23], and statistics [11].

On the other hand, neutrosophic sets played an interesting role in pure mathematics such as topology and analysis [12,13], spaces [1,2], and algebraic structures [3,4,5,6].

Neutrosophic spaces theory began with Agboola et.al [14], where they studied neutrosophic vector spaces and their properties. Recently, many studies have been carried out on these spaces, where AH-subspaces and homomorphisms were presented [15]. In [16,17,18,19], Hatip et. al studied neutrosophic modules (a generalized form of neutrosophic spaces) with their substructures such as homomorphisms and AH-submodules.

Euclidean geometry with two dimensions was built over points $(a, b)$ taken from the space $R \times R$,

Where constants are taken from the field of real numbers $R$. To extend the classical geometric system neutrosophicaly, we shall build an algebraic map, which we call (AH-isometry), between the Cartesian product $R(I) \times R(I)$, and the classical space $R^2 \times R^2$. In the classical geometry, multiplying by scalars is depending on taking these scalars from the field $R$ , in neutrosophic geometry, multiplying is depending on neutrosophic real numbers from the neutrosophic field $R(I)$.

We show that the AH-isometry (Abobala-Hatip isometry) map will preserve addition and distances, in other words, it allows us to study neutrosophic vectors, points, shapes by going back to their corresponding classical concepts. This work is considered as a first step in the study of neutrosophic geometry, it has many benefits in the progression of neutrosophic studies and establishing neutrosophic functional analysis in the future since we can define neutrosophic geometrical shapes and study their relation with classical geometrical shapes.

To achieve our goals, we shall define an order relation between neutrosophic numbers as well as neutrosophic absolute values. Thus, we can build the concept of neutrosophic distances and norms in an easy way.

This work clarifies a charming connection between neutrosophic algebra and geometry.

## 2. PRELIMINARIES

**2.1 Definition:** [32] Let $X$ be a non-empty fixed set. A neutrosophic set $A$ is an object having the form $\{x, (\mu A(x), \delta A(x), \gamma A(x)) : x \in X\}$, where $\mu A(x)$, $\delta A(x) and \gamma A(x)$ represent the degree of membership, the degree of indeterminacy, and the degree of non-membership respectively of each element $x \in X$ to the set $A$ .

**2.2 Definition:** [31] Classical neutrosophic number has the form $a + bI$ where $a, b$ are real or complex numbers and $I$ is the indeterminacy such as $0 \cdot I = 0$ and $I^2 = I$ which results in that $I^n = I$ for all positive integers $n$.

**2.3 Definition:** [30] Let $(G,*)$ be any group, the neutrosophic group is generated by $I$ and $G$ under * denoted by $(G) = \{\langle G \cup I\rangle,*\}$ .

**2.4 Definition:** [30] Let $R$ be any ring. The neutrosophic ring $\langle R \cup I\rangle$ is also a ring generated by $R$ and $I$ under the operations of $R$.

**2.5 Definition:** [33] Let $K$ be a field, the neutrosophic file generated by $\langle K \cup I\rangle$ which is denoted by $K(I) = \langle K \cup I\rangle$.

**2.6 Definition:** [29] Let $(M,+,.)$ be any $R$ −module over a neutrosophic ring $R(I)$ The triple $(M(I),+,.)$ is called a strong neutrosophic $R$ −module over a neutrosophic ring $R(I)$ generated by $M$ and $I$.

3. MAIN CONCEPTS AND DISCUSSION

In the beginning, we will define the basic concepts in neutrosophic Euclidean geometry and then we will study their relations with classical geometry.

**3.1 Definition:** Let $R(I)=\{a+bI;\ a,b\in R\}$ be the real neutrosophic field, we say that $a+bI\leq c+dI$ if and only if $a\leq c\ and\ a+b\leq c+d$.

**3.2 Theorem:** The relation defined in Definition 3.1 is a partial order relation (reflexive, anti-symmetric, and transitive).

Proof:

Let $x=a+bI, y=c+dI, z=m+nI\in R(I)$, we have

$x\leq x$ that is because $a\leq a\ and\ a+b\leq a+b$.

Now, suppose that $x\leq y\ and\ y\leq x$, then $a\leq c, a+b\leq c+d, c\leq a, c+d\leq a+b$, hence $a=c, a+b=c+d$, which means that $d=b$ and $x=y$.

Assume that $x\leq y\ and\ y\leq z$, hence $a\leq c, a+b\leq c+d, c\leq m, c+d\leq m+n$, this implies that

$a\leq m, a+b\leq m+n$, so $x\leq z$. Thus $\leq$ is a partial order relation on $R(I)$.

**3.3 Remark:** According to Theorem 3.2, we can define positive neutrosophic real numbers as follows:

$a+bI\geq 0=0+0.I$ implies that $a\geq 0, a+b\geq 0$.

Absolute value on $R(I)$ can be defined as follows:

$|a+bI|=|a|+I[|a+b|-|a|]$, we can see that $|a+bI|\geq 0$.

We can compute the square root of a neutrosophic positive real number as follows:

$\sqrt{a+bI}=\sqrt{a}+I\left[\sqrt{a+b}-\sqrt{a}\right], it\ is\ clear\ that\ (\sqrt{a}+I\left[\sqrt{a+b}-\sqrt{a}\right])^2=a+bI\ and\ \sqrt{a+bI}\geq 0$.

3.4 Example:

- $x=2-I$ is a neutrosophic positive real number, since $2\geq 0\ and\ (2-1)=1\geq 0$.
- $2+I\geq 2$, that is because $2\geq 2\ and\ (2+1)=3\geq(2+0)=2$.
- $|1+3I|=|1|+I[|1+3|-|1|]=1+3I$.
- $|-3+2I|=|-3|+I[|-3+2|-|-3|]=3-2I$ notice $0+0I\geq -3+2I$
- $\sqrt{9+4I}=\sqrt{9}+I\left[\sqrt{13}-\sqrt{9}\right]=3+\left(\sqrt{13}-3\right)I$.

**3.5 Definition:** We define the neutrosophic plane with $n$ neutrosophic dimensions (N-dimensions) as follows:

$$R(I) \times R(I) \times R(I) \times \underbrace{\ldots\ldots}_{n-times} \times R(I)$$

**3.6 Example:** $R(I) = \{a + bI; a, b \in R\}$ is a neutrosophic plane with one N-dimension.

$R(I)^2 = \{(a + bI, c + dI); a, b, c, d \in R\}$ is a neutrosophic plane with two N-dimensions.

In the following, we will focus on the two N-dimensional neutrosophic planes.

**3.7 Definition:** Let $A(a + bI, c + dI), B(x + yI, z + tI)$ be two neutrosophic points from $R(I)^2$, we define:

$\overrightarrow{AB} = ([x + yI] - [a + bI], [z + tI] - [c + dI])$, is called a neutrosophic vector with two N-dimensions.

**3.8 Definition:** Let $\vec{u} = (a + bI, c + dI)$ **b**e a neutrosophic vector, we define its norm as follows:

$\|\vec{u}\| = \sqrt{(a + bI)^2 + (c + dI)^2} = \sqrt{a^2 + c^2 + I[(a + b)^2 + (c + d)^2 - a^2 - c^2]}$.

It is easy to see that $\|\vec{u}\| \geq 0, according\ to\ Remark$ 3.3.

**3.9 Definition:** Let $A(a + bI, c + dI), B(x + yI, z + tI)$ be two neutrosophic points from $R(I)^2$, we define:

(a) The midpoint of $[AB]$ is $C\left(\frac{a+bI+x+yI}{2}, \frac{c+dI+z+tI}{2}\right)$.

(b) The neutrosophic distance between $A$ and $B$ is equal to $\left\|\overrightarrow{AB}\right\|$.

**3.10 Example:** Consider the following neutrosophic points $A(1 + I, 2 - 3I), B(-I, -1 + 2I)$, The neutrosophic vector $\overrightarrow{AB} = (-1 - 2I, -3 + 5I)$, the square of the neutrosophic distance between $A$ and $B$ is $\left\|\overrightarrow{AB}\right\|^2 = 1 + 9 + I[9 + 4 - 1 - 9] = 10 + 3I$.

Hence the neutrosophic distance is equal to $\sqrt{10 + 3I} = \sqrt{10} + I\left[\sqrt{13} - \sqrt{10}\right]$. We can find easily that $(\sqrt{10 + 3I})^2 = (\sqrt{10} + I\left[\sqrt{13} - \sqrt{10}\right])^2 = 10 + 3I$.

Let $C$ be the neutrosophic midpoint of $[AB]$, then $C\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2} - \frac{1}{2}I\right)$.

Now, we list some geometrical and algebraic properties of the classical space $R^2 \times R^2$. We will need them in the forthcoming sections.

**3.11 Remark:** Let $V = R^2 \times R^2$ be the Cartesian product of the classical Euclidean plane with itself, we have

(a) $V$ has a module structure over the ring $R \times R$ , with respect to the following operations:

Addition: $\big((a, b), (c, d)\big) + \big((x, y), (z, t)\big) = \big((a + x, b + y), (c + z, d + t)\big)$,

Multiplication by a duplet scalar from $\times R$ : $(m,n).\big((a,b),(c,d)\big) = \big((m.a,n.b),(m.c,n.d)\big)$.

(b) The norm of any vector in $V$ can be defined as a duplet number from $\times R$ , as follows:

$$\|((a,b),(c,d))\| = \left(\sqrt{a^2+c^2},\sqrt{b^2+d^2}\right).$$

**3.12 Example:** Consider the following two points from the space $V$, $A((1,2),(2,5)), B((-1,4),(3,-2))$, we have:

(a) $\overrightarrow{AB} = \big((-2,2),(1,-7)\big)$.

(b) $\left\|\overrightarrow{AB}\right\| = \left(\sqrt{(-2)^2+(1)^2},\sqrt{(2)^2+(-7)^2}\right) = \left(\sqrt{5},\sqrt{53}\right)$.

(c) Let $r = (5,8) \in R \times R$ be a duplet scalar, we have:

$r.\overrightarrow{AB} = \big((-10,16),(5,-56)\big)$, it is clear that $\left\|r.\overrightarrow{AB}\right\| = r.\left\|\overrightarrow{AB}\right\|$.

## 4. THE CONNECTION BETWEEN NEUTROSOPHIC AND CLASSICAL GEOMETRY

This section is devoted to clarifying the relationships between neutrosophic coordinates defined above, and between classical geometrical coordinates.

Many important questions arise according to section 3. The first one is about famous relations in classical geometry: Does the midpoint of $[AB]$ have the same neutrosophic distance from $A$ and $B$? If the answer is no, then our geometrical system is weak and has no importance because it contradicts logical statements.

The second, do the neutrosophic points have relationships with classical points. This question is the most important one, that is because if it has a positive answer, then we can study geometrical shapes in the neutrosophic plane.

The third is about how can we define neutrosophic lines, circles, elliptic curves… etc.

We try to answer these important questions by using algebra since the neutrosophic plane with two N-dimensions is a module over the ring $R(I)$.

**4.1 Definition:** Let $M = R(I)^2 = R(I) \times R(I), V = R^2 \times R^2$**b**e the neutrosophic plane with two N-dimensions and the Cartesian product of the classical Euclidean space $R^2$ with itself, we define the AH-isometry map as follows:

$f: M \to V; f(a+bI, c+dI) = ((a, a+b),(c, c+d))$.

We can define the one-dimensional isometry between $R(I)$ and the space $R \times R$ as follows:

$g: R(I) \to R \times R; g(a+bI) = (a, a+b)$.

**Remark**: The one-dimensional isometry is an algebraic isomorphism between $R(I)$ and $R \times R$.

Proof: Let $a+bI, c+dI$ be two neutrosophic real numbers, then

$$f(a+bI+c+dI) = f([a+c]+[b+d]I) = (a+c, a+c+b+d)$$
$$= (a, a+b) + (c, c+d)$$
$$= f(a+bI) + f(c+dI).$$
$$f([a+bI].[c+dI]) = f(ac + I[ad+bc+bd]) = (ac, ac+ad+bc+bd)$$
$$= (a, a+b).(c, c+d)$$
$$= f(a+bI).f(c+dI).$$

$f$ is a correspondence one-to-one, that is because $Ker(f) = \{0\}$, and for every pair $(a,b) \in R \times R$, there exists $a + (b-a)I \in R(I)$ $such\ that$ $f(a+[b-a]I) = (a,b)$. Thus, $f$ is an isomorphism.

**4.2 Example:** Consider the following neutrosophic point $A(1+I, 3-6I)$, its isometric image is $\big((1,2),(3,-3)\big)$.

Consider the following neutrosophic vector $\vec{u} = (2-I, 4+I)$, its isometric vector is

$$\vec{v} = \big((2,1),(4,5)\big).$$

The idea behind the AH-isometry is to deal with neutrosophic points as classical points and to explore their properties using classical Euclidean geometry.

The following theorem is considered as the fundamental theorem in neutrosophic Euclidean geometry since it describes the relation between neutrosophic space with two N-dimensions and the classical module generated by the Cartesian product of the classical Euclidean space by itself.

4.3 Theorem: (Fundamental Theorem in neutrosophic Euclidean Geometry)

Let $f: M \to V; f(a+bI, c+dI) = ((a, a+b), (c, c+d))$ be the AH-isometry defined above, we have:

(a) $f$ preserves addition operation between vectors.

(b) $f$ preserves distances between points.

(c) $f$ is a bijection one-to-one between $M$ and $V$.

(d) Multiplying a neutrosophic vector by a neutrosophic real number is preserved up to isometry, i.e. The direct image of a neutrosophic vector multiplied by a neutrosophic real number is exactly equal to its AH-isometric image multiplied by the one-dimensional isometric image of the corresponding neutrosophic real number.

Proof:

(a) Let $\vec{u} = (a+bI, c+dI), \vec{v} = (x+yI, z+tI)$ be two neutrosophic vectors, we have

$$f(\vec{u}+\vec{v}) = f(a+x+I[b+y], c+z+I[d+t])$$
$$= ((a+x, a+x+b+y), (c+z, c+z+d+t))$$
$$= \big((a, a+b), (c, c+d)\big) + ((x, x+y), (z, z+t)) = f(\vec{u}) + f(\vec{v})$$

(b) We must prove that the norm of the classical vector $\overrightarrow{f(u)}$,
is exactly equal to the one-dimensional isometric image of the norm of the neutrosophic vector $\overrightarrow{u}$.

$\|f(\vec{u})\|^2 = (a^2+c^2, (a+b)^2+(c+d)^2)$, on the other hand, we have

$$g(\|\vec{u}\|^2) = g(a^2+c^2+I[(a+b)^2+(c+d)^2-a^2-c^2]$$
$$= (a^2+c^2, (a+b)^2+(c+d)^2) = \|f(\vec{u})\|^2.$$

(c) Suppose that $f(a+bI, c+dI) = f(x+yI, z+tI)$, hence $\big((a, a+b), (c, c+d)\big)$
$= \big((x, x+y), (z, z+t)\big)$, thus $x = a, b = y, z = c, d = t$, so that $f$ *is* injective.

It is clear that $f$ is surjective, thus it is a bijection.

(d) Consider the following neutrosophic vector $\vec{u} = (a+bI, c+dI)$

With the following neutrosophic real number $m+nI$, *we have*

$(m+nI).\vec{u} = ((m+nI)(a+bI), (m+nI)(c+dI) = ((ma+I[mb+na+nb]), (mc+I[md+nc+nd])$, on the other hand, we have

$$f\big((m+nI).\vec{u}\big) = \big((ma, (ma+mb+na+nb)), (mc, mc+md+nc+nd)\big)$$
$$= (m, m+n).\big((a, a+b), (c, c+d)\big) = g(m+nI).f(a+bI, c+dI).$$

**4.4 Example:** Consider the following two neutrosophic points $A(1+2I, I), B(3I, -2+I)$, we have:

(a) The isometric points of A, B are $A' = \big((1,3), (0,1)\big), B' = \big((0,3), (-2,-1)\big)$.

(b) $\overrightarrow{AB} = (-1+I, -2)$, *the corresponding isometric vector is* $\overrightarrow{A'B'} = \big((-1,0), (-2,-2)\big) = f(\overrightarrow{AB})$.

(c) The neutrosophic distance $[AB] = \sqrt{1+4+I[0+4-1-4]}$
$= \sqrt{5-I} = \sqrt{5} + I[4-\sqrt{5}]$. The classical distance between isometric images is

$$[A'B'] = \Big(\sqrt{(-1)^2+(-2)^2}, \sqrt{(0)^2+(-2)^2}\Big) = \big(\sqrt{5}, 4\big) = g([AB]).$$

**4.3 Theorem:** introduces an algorithm to transform any neutrosophic point to a classical Cartesian product of two classical points. The following theorem describes the inverse relation between classical coordinates and neutrosophic coordinates, i.e. It clarifies how to go back from classical coordinates to neutrosophic coordinates.

**4.5 Theorem:** Let $A((a,b),(c,d))$ be a Cartesian product of two classical points, then the inverse isometric image (the corresponding neutrosophic point) is

$B(a+(b-a)I, c+(d-c)I)$.

Proof:

It holds directly by taking the image of $B$ with respect to AH-isometry, the point $A$ is obtained.

**4.6 Example:** Consider the following classical point $A((1,2),(-1,4))$, its corresponding neutrosophic point is

$B(1+I, -1+5I)$.

As a result of Section 4, we can find that all geometrical famous properties are still true in neutrosophic Euclidean geometry, that is because we can transform any neutrosophic point to a corresponding classical point by preserving addition, distances, and multiplication by scalars.

5. SOME NEUTROSOPHIC GEOMETRICAL SHAPES WITH TWO N-DIMENSIONS

**Definition 5.1:** (Neutrosophic circle)

Let $M(a+bI, c+dI)$ be a fixed neutrosophic point, we define the neutrosophic circle with center $M$ and radius $R = r_1 + r_2 I \geq 0$ to be the set of all two N-dimensional points $N(X,Y) = N(x_0 + x_1 I, y_0 + y_1 I); dist(M,N) = R = const.$

**5.2 Theorem:** Let $M(a+bI, c+dI)$ be a fixed neutrosophic point, $R = r_1 + r_2 I$ be a neutrosophic real positive number, we have:

(a) The equation of the circle with center $M$ and radius $R$ is $([(x_0 + x_1 I] - [a+bI])^2 + ([y_0 + I y_1] - [c+dI])^2 = R^2$ .

(b) The previous neutrosophic circle is equivalent to the following direct product of two classical circles

$C_1: (x_0 - a)^2 + (y_o - c)^2 = {r_1}^2, C_2: ([x_0 + x_1] - [a+b])^2 + ([y_0 + y_1] - [c+d])^2 = (r_1 + r_2)^2$.

Proof:

(a) By using the neutrosophic distance form defined in Definition 3.8 and Definition 3.9, we get

is $([(x_0 + x_1 I] - [a+bI])^2 + ([y_0 + I y_1] - [c+dI])^2 = R^2$ .

(b) To obtain the classical equivalent geometrical system of the neutrosophic circle, it is sufficient to take its isometric image as follows:

$f(([(x_0 + x_1 I] - [a+bI])^2) + f(([y_0 + I y_1] - [c+dI])^2) = f(R^2)$, hence

$((x_0-a)^2,(x_0+x_1-[a+b])^2)+((y_0-c)^2,(y_0+y_1-[c+d])^2)=({r_1}^2,(r_1+r_2)^2)$, thus

$$\left(((x_0-a)^2+(y_0-c)^2),((x_0+x_1-[a+b])^2+(y_0+y_1-[c+d])^2)\right)$$
$$=({r_1}^2,(r_1+r_2)^2),$$

Thus, we get $(x_0-a)^2+(y_o-c)^2={r_1}^2$ and

$$([x_0+x_1]-[a+b])^2+([y_0+y_1]-[c+d])^2=(r_1+r_2)^2.$$

**5.3 Example:** Consider the following neutrosophic circle: $C:(X-I)^2+(Y-(2-3I))^2=(2+I)^2$

It is equivalent to the direct product of the following two classical circles:

$C_1:(x_0-0)^2+(y_0-2)^2=2^2, C_2:([x_0+x_1]-[-1])^2+([y_0+y_1]-[-1])^2=(2+1)^2.$

**5.4 Definition (Neutrosophic line):** We define the neutrosophic line by the set of all two N-dimensional points (X, Y) with the property

$AX+BY+C=0; X=x_0+x_1I, Y=y_0+y_1I, A=a_0+a_1I, B=b_0+b_1I, C=c_0+c_1I.$

**5.5 Theorem:** Let $AX+BY+C=0$ be an equation of a neutrosophic line $d$, this line is equivalent to the direct product of the following two classical lines:

$d_1:a_0x_0+b_0y_0+c_0=0, d_2:(a_0+a_1)(x_0+x_1)+(b_0+b_1)(y_0+y_1)+c_0+c_1=0.$

Proof:

By taking the isometric image to the equation $+BY+C=0$ , we get the proof.

**5.6 Example:** Consider the following neutrosophic line $(1+I)X+(2-4I)Y+1-3I=0$, it is equivalent to the following two classical lines

$$d_1:x_0+2y_0+1=0, d_2:2\,(x_0+x_1)-2(y_0+y_1)-2=0.$$

5.7 Remark:

(a) If we have two classical circles $C_1:(x_0-a)^2+(y_0-c)^2=(r_1)^2, C_2:(x_1-b)^2+(y_1-d)^2=(r_2)^2$, then we can transform the set of their direct product $C_1\times C_2$, into one neutrosophic circle by using the inverse image of the AH-isometry as follows:

$C:(X-M)^2+(Y-N)^2=r^2; X=x_0+(x_1-x_0)I, Y=y_0+(y_1-y_0)I, M=a+(b-a)I, N=c+(d-c)I, r=r_1+(r_2-r_1)I.$

The proof holds easily by taking the inverse image with respect to AH-isometry.

(b) By the same argument, if we have two classical lines:

$a_0x_0+b_0y_0+c_0=0, a_1x_1+b_1y_1+c_1=0.$ , we can transform the set of their direct product into one neutrosophic line as follows:

$$AX + BY + C = 0; A = a_0 + (a_1 - a_0)I, B = b_0 + (b_1 - b_0)I, X = x_0 + (x_1 - x_0)I, Y = y_0 + (y_1 - y_0)I, C = c_0 + (c_1 - c_0)I.$$

## 4. CONCLUSIONS

In this article, we presented a general definition of neutrosophic Euclidean geometry. We studied the mechanism of comparison between neutrosophic numbers. In the luminosity of our findings, we make a connection between neutrosophic geometrical concepts and classical Euclidean geometry. Further, the concept of the neutrosophic plane with $n$ neutrosophic dimensions is obtained. Also, Euclidean geometric concepts are extended neutrosophically such as neutrosophic distance, neutrosophic midpoint, neutrosophic vectors, neutrosophic circles, and lines.

## REFERENCES

[1] Abobala, M., "A Study of AH-Substructures in n-Refined Neutrosophic Vector Spaces", International Journal of Neutrosophic Science", Vol. 9, pp.74-85, 2020.
[2] Smarandache F., and Abobala, M., " n-Refined Neutrosophic Vector Spaces", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 7, pp. 47-54, 2020.
[3] Hatip, A., Alhamido, R., and Abobala, M., " A Contribution to Neutrosophic Groups", International Journal of Neutrosophic Science", Vol. 0, pp. 67-76, 2019.
[4] Abobala, M, "Classical Homomorphisms Between Refined Neutrosophic Rings and Neutrosophic Rings", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 5, pp. 72-75, 2020.
[5] Abobala, M., " Classical Homomorphisms Between n-refined Neutrosophic Rings", International Journal of Neutrosophic Science", Vol. 7, pp. 74-78, 2020.
[6] Abobala, M., "On Some Special Substructures of Refined Neutrosophic Rings", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 5, pp. 59-66, 2020.
[7] N. Olgun and A. Hatip, "The Effect Of The Neutrosophic Logic On The Decision Making," in *Quadruple Neutrosophic Theory And Applications*, Belgium, EU, Pons Editions Brussels, 2020, pp. 238-253.
[8] Abdel-Basst, Mohamed, Rehab Mohamed, and Mohamed Elhoseny. "<? covid19?> A model for the effective COVID-19 identification in uncertainty environment using primary symptoms and CT scans." Health Informatics Journal (2020): 1460458220952918.
[9] J. Anuradha and V. S, "Neutrosophic Fuzzy Hierarchical Clustering for Dengue Analysis in Sri Lanka," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 31, pp. 179-199, 2020.
[10] A. Chakraborty, B. Banik, S. P. Mondal, and S. Alam, " Arithmetic and Geometric Operators of Pentagonal Neutrosophic Number and its Application in Mobile Communication Service-Based MCGDM Problem," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 32, pp. 61-79, 2020.
[11] S. K. Patro and F. Smarandache, "THE NEUTROSOPHIC STATISTICAL DISTRIBUTION, MORE PROBLEMS, MORE SOLUTIONS," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 12, pp. 73-79, 2016.
[12] Hatip, A., "Neutrosophic Special Functions", International Journal of Neutrosophic Science,
[13] Alhamido, R., and Gharibah, T., "Neutrosophic Crisp Tri-Topological Spaces", Journal of New Theory, Vol. 23, pp.13-21, 2018.
[14] Agboola, A.A.A,. and Akinleye, S.A,. "Neutrosophic Vector Spaces", Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 4, pp. 9-17, 2014.
[15] Abobala, M., "AH-Subspaces in Neutrosophic Vector Spaces", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 6, pp. 80-86, 2020
[16] Alhamido, R., and Abobala, M., "AH-Substructures in Neutrosophic Modules", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 7, pp. 79-86, 2020.

[17] Hatip, A., and Olgun, N., " On Refined Neutrosophic R-Module", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 7, pp.87-96, 2020.
[18] Hatip, A., and Abobala, M., "AH-Substructures In Strong Refined Neutrosophic Modules", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 9, pp. 110-116, 2020.
[19] Sankari, H., and Abobala, M., "n-Refined Neutrosophic Modules", Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 36, 2020.
[20] Abdel-Basset, M., Gamal, A., Son, L. H., & Smarandache, F. (2020). A Bipolar Neutrosophic Multi-Criteria Decision Making Framework for Professional Selection. Applied Sciences, 10(4), 1202.
[21] G. Shahzadi, M. Akram and A. B. Saeid, "An Application of Single-Valued Neutrosophic Sets in Medical Diagnosis," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 18, pp. 80-88, 2017.
[22] Abdel-Basset, M., Gunasekaran M., Abduallah G., and Victor C., "A Novel Intelligent Medical Decision Support Model Based on Soft Computing and IoT", IEEE Internet of Things Journal , 2019.
[23] Abdel-Basset, Mohamed, et al. "An integrated plithogenic MCDM approach for financial performance evaluation of manufacturing industries." Risk Management (2020): 1-27.
[24] T.Chalapathi and L. Madhavi,. "Neutrosophic Boolean Rings", Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 33, pp. 57-66, 2020.
[25] Abdel-Basset, M., Mohamed, R., Zaied, A. E. N. H., Gamal, A., & Smarandache, F. (2020). Solving the supply chain problem using the best-worst method based on a novel Plithogenic model. In Optimization Theory Based on Neutrosophic and Plithogenic Sets (pp. 1-19). Academic Press.
[26] Smarandache, F., and Abobala, M., "n-Refined neutrosophic Rings", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. , pp. , 2020.
[27] Ibrahim, M.A., Agboola, A.A.A, Badmus, B.S., and Akinleye, S.A., "On refined Neutrosophic Vector Spaces I", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 7, pp. 97-109, 2020.
[28] Ibrahim, M.A., Agboola, A.A.A, Badmus, B.S., and Akinleye, S.A., "On refined Neutrosophic Vector Spaces II", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 9, pp. 22-36, 2020.
[29] Olgun, N., and Khatib, A., "Neutrosophic Modules", Journal of Biostatistic and Biometric Application", Vol. 3, 2018.
[30] W. B. V. Kandasamy and F. Smarandache, Neutrosophic Rings, Hexis, Phoenix, Arizona: Infinite Study, 2006.
[31] F. Smarandache, Introduction to Neutrosophic Statistics, USA: Sitech & Education Publishing, 2014.
[32] F. Smarandache, "Neutrosophic Set a Generalization of the Intuitionistic Fuzzy Sets," *Inter. J. Pure Appl. Math.*, pp. 287-297, 2005.
[33] Abobala, M., " Semi Homomorphisms and Algebraic Relations Between Strong Refined Neutrosophic Modules and Strong Neutrosophic Modules", Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 39, 2021.
[34] M. Ali, F. Smarandache, M. Shabir and L. Vladareanu, "Generalization of Neutrosophic Rings and Neutrosophic Fields," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 5, pp. 9-14, 2014.
[34] Abobala, M., A Study of Maximal and Minimal Ideals of n-Refined Neutrosophic Rings, Journal of Fuzzy Extension and Applications, Vol. 2, pp. 16-22, 2021.
[35] Abobala, M., On The Representation of Neutrosophic Matrices by Neutrosophic Linear Transformations, Journal of Mathematics, Hindawi, 2021.
[36] Abobala, M., Partial Foundation of Neutrosophic Number Theory, Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 39 , 2021.
[37] Sankari, H., and Abobala, M.," AH-Homomorphisms In neutrosophic Rings and Refined Neutrosophic Rings", Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 38, pp. 101-112, 2020.

# ON THE REFINED AH-ISOMETRY AND ITS APPLICATIONS IN REFINED NEUTROSOPHIC SURFACES

**Ahmed HATİP**
Department of Mathematics, Gaziantep University, Gaziantep, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0001-9132-9845

## ABSTRACT

The aim of this paper is to generalize the neutrosophic AH-isometry into the system of refined neutrosophic numbers, where it presents an isometer between the refined neutrosophic space with one/two neutrosophic dimensions and the cartesian product of classical Euclidean spaces.

Also, many refined neutrosophic geometrical surfaces such as refined circles and lines will be handled according to the isometry.

**Keywords:** Refined Neutrosophic Space, refined neutrosophic geometry, semi homomorphism, refined AH-isometry

## 1. INTRODUCTION

Neutrosophic logic is a generalization of intuitionistic fuzzy logic by adding an indeterminacy $I$ with property $I=I^2$ .On the other hand, neutrosophic sets played an interesting role in pure mathematics such as topology and analysis [3], spaces [1], and algebraic structures [2-12].

Neutrosophic spaces theory began with Agboola et.al [8,9], where they studied neutrosophic vector spaces and their properties.

In [26] the concept of the neutrosophic plane with $N$ neutrosophic dimensions is obtained.

In addition, Euclidean geometric concepts are extended neutrosophically such as neutrosophic distance, neutrosophic midpoint, neutrosophic vectors, neutrosophic circles, and lines.

This work finds an isometry between the real refined neutrosophic space and the Cartesian product of classical Euclidean spaces, which means that the foundations and laws of refined neutrosophic geometry will be established.

## 2. PRELIMINARIES

**2.1 Definition:** The refined neutrosophic real number has the form $a_0 + a_1I_1 + a_2I_2$ where $a_0, a_1, a_2 \in R$ are real numbers. (We write the refined neutrosophic numbers by the previous form instead of the equivalent form $(a_0, a_1I_1, a_2I_2)$

**2.2 Remark:** $I_1.I_1 = I_1, I_1.I_2 = I_2.I_1 = I_1$

**2.3 Definition:** Let $R(I_1, I_2) = \{a_0 + a_1I_1 + a_2I_2;\ a_0, a_1, a_2 \in R\}$ be the refined neutrosophic field, we say

$a_0 + a_1I_1 + a_2I_2 \leq b_0 + b_1I_1 + b_2I_2$ if and only if $a_0 \leq b_0$ , $a_0 + a_1 + a_2 \leq b_0 + b_1 + b_2$ and

$a_0 + a_2 \leq b_0 + b_2$.

**2.4 Theorem:** The previous relation is a partial order relation (reflexive, anti-symmetric, and transitive).

## 3. MAIN CONCEPTS AND DISCUSSION

In the beginning, we will define some basic concepts in refined neutrosophic real numbers, hence we will study its relation with classical real numbers.

**3.1 Remark:**According to Theorem 2.4, we can define positive refined neutrosophic real numbers as follows.

$a_0 + a_1I_1 + a_2I_2 \geq 0 = 0 + 0I_1 + 0I_2$ implies that $a_0 \geq 0$, $a_0 + a_1 + a_2 \geq 0$,$a_0 + a_2 \geq 0$.

Absolute value on $R(I_1, I_2)$ can be defined as follows:

$|a_0 + a_1I_1 + a_2I_2| = |a_0| + [|a_0 + a_1 + a_2| - |a_0 + a_2|]I_1 + [|a_0 + a_2| - |a_0|]I_2$, we can see that

$|a_0 + a_1I_1 + a_2I_2| \geq 0$. (Under the defined partial order relation).

We can compute the square root of a refined neutrosophic positive real number as follows:

$$\sqrt{a_0 + a_1I_1 + a_2I_2} = \sqrt{a_0} + \left[\sqrt{a_0 + a_1 + a_2} - \sqrt{a_0 + a_2}\right]I_1 + \left[\sqrt{a_0 + a_2} - \sqrt{a_0}\right]I_2.$$

It is clear that $\left(\sqrt{a_0} + \left[\sqrt{a_0 + a_1 + a_2} - \sqrt{a_0 + a_2}\right]I_1 + \left[\sqrt{a_0 + a_2} - \sqrt{a_0}\right]I_2\right)^2 = a_0 + a_1I_1 + a_2I_2$ and $\sqrt{a_0 + a_1I_1 + a_2I_2} \geq 0$.

**3.2 Example:**

- $x = 2 - I_1 + 3I_2$ is a refined neutrosophic positive real number, since.

$2 \geq 0$, $(2 - 1 + 3) = 4 \geq 0$, $2 + 3 = 5 \geq 0$.

- $2 + I_1 + 2I_2 \geq 1 - I_2$, that is because $2 \geq 1$, $(2 + 1 + 2) = 5 \geq (1 - 1) = 0$, and

$(2 + 2) = 4 \geq (1 - 1) = 0$.

- $|-1 - 3I_1 + 3I_2| = |-1| + [|-1 - 3 + 3| - |-1 + 3|]I_1 + [|-1 + 3| - |-1|]I_2 =$
- $1 - I_1 + I_2$
- $\sqrt{2 + I_1 + I_2} = \sqrt{2} + [\sqrt{4} - \sqrt{3}]I_1 + [\sqrt{3} - \sqrt{2}]I_2 = \sqrt{2} + [2 - \sqrt{3}]I_1 + [\sqrt{3} - \sqrt{2}]I_2$

**3.3 Definition:** We define the refined neutrosophic plane with N neutrosophic dimensions (N-dimensions) as follows:

$$R(I_1, I_2) \times R(I_1, I_2) \times R(I_1, I_2) \times \underbrace{\ldots\ldots}_{N-times} \times R(I_1, I_2)$$

**3.4 Example:** $R(I_1, I_2) = \{a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2;\ a_0, a_1, a_2 \in R\}$ is a refined neutrosophic plane with one N-dimension.

$R(I_1, I_2)^2 = \{(a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2, b_0 + b_1 I_1 + b_2 I_2);\ a_0, a_1, a_2, b_0, b_1, b_2 \in R\}$ is a refined neutrosophic plane with two N-dimension.

In the following, we will focus on the case of two N-dimensional refined neutrosophic plane.

**3.5 Definition:** Let $A(a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2, b_0 + b_1 I_1 + b_2 I_2)$,$B(c_0 + cI_1 + c_2 I_2, d_0 + d_1 I_1 + d_2 I_2)$ be two refined neutrosophic points form $R(I_1, I_2)^2$, we define:

$\overrightarrow{AB} = ([a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2] - [c_0 + cI_1 + c_2 I_2], [b_0 + b_1 I_1 + b_2 I_2] - [d_0 + d_1 I_1 + d_2 I_2])$, is called a refined neutrosophic vector with two N-dimensions.

**3.6 Definition:** Let $\vec{u} = (a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2, b_0 + b_1 I_1 + b_2 I_2)$ be a refined neutrosophic vector, we define its norm as follows:

$\|\vec{u}\| = \sqrt{(a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2)^2 + (b_0 + b_1 I_1 + b_2 I_2)^2}$.

It easy to see that $\|\vec{u}\| \geq 0$, according to remark 3.3.

**3.7 Definition:** Let $M = R(I_1, I_2)^2 \times R(I_1, I_2)^2$, $V = R^3 \times R^3$ be the refined neutrosophic plane with two N-dimensions and Cartesian product of the classical Euclidean space $R^3$ with itself respectively, we define the refined AH-isometry map as follows:

$$f: M \to V; f(a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2, b_0 + b_1 I_1 + b_2 I_2)$$
$$= \big((a_0, a_0 + a_1 + a_2, a_0 + a_2), (b_0, b_0 + b_1 + b_2, b_0 + b_2)\big)$$

We can define the refined one-dimensional AH-isometry between $R(I_1, I_2)$ and the space $R \times R \times R$ as follows:

$$g: R(I_1, I_2) \to R^3; g(a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2) = (a_0, a_0 + a_1 + a_2, a_0 + a_2)$$

**3.8 Remark:**The refined one-dimensional AH-isometry is an algebraic isomorphism between$R(I_1, I_2)$ and $R \times R \times R$.

**Proof.**

Let $w_1 = a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2, w_2 = b_0 + b_1 I_1 + b_2 I_2$ be two refined neutrosophic real numbers, then.

$g(w_1 + w_2) = g([a_0 + b_0] + [a_1 + b_1]I_1 + [a_2 + b_2]I_2)$

$= (a_0 + b_0, a_0 + a_1 + a_2 + b_0 + b_1 + b_2, a_0 + a_2 + b_0 + b_2)$

$= (a_0, a_0 + a_1 + a_2, a_0 + a_2) + (b_0, b_0 + b_1 + b_2, b_0 + b_2)$

$= g(a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2) + g(b_0 + b_1 I_1 + b_2 I_2) = g(w_1) + g(w_2).$

$g(w_1 . w_2) = g\big((a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2).(b_0 + b_1 I_1 + b_2 I_2)\big)$

$= g(a_0 b_0 + [a_1 b_1 + a_1 b_0 + a_1 b_1 + a_1 b_2 + a_2 b_1]I_1 + [a_0 b_2 + a_2 b_0 + a_2 b_2]I_2)$

$= (a_0 b_0, a_0 b_0 + a_1 b_1 + a_1 b_0 + a_1 b_1 + a_1 b_2 + a_2 b_1 + a_0 b_2 + a_2 b_0 + a_2 b_2, a_0 b_0 + a_0 b_2 + a_2 b_0 + a_2 b_2)$

$= (a_0, a_0 + a_1 + a_2, a_0 + a_2).(b_0, b_0 + b_1 + b_2, b_0 + b_2)$

$= g(a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2).g(b_0 + b_1 I_1 + b_2 I_2) = g(w_1).g(w_2).$

$g$ is a correspondence one-to-one, that is because $ker(g) = \{0\}$, and for every

$(a_0, a_1, a_2) \in R \times R \times R$,there exists $x = a_0 + ([a_1 - a_2])I_1 + (a_2 - a_0)I_2 \in R(I_1, I_2)$such that $g(x) = (a_0, a_1, a_2)$.

Thus, $g$ is isomorphism.

**3.9 Theorem:** Let $f: M \to V; f(a_0 + a_1I_1 + a_2I_2, b_0 + b_1I_1 + b_2I_2) = \big((a_0, a_0 + a_1 + a_2, a_0 + a_2), (b_0, b_0 + b_1 + b_2, b_0 + b_2)\big)$ be the refined AH-isometry defined abobe, we have:

(a). $f$ preserves addition operation between vectors.

(b). $f$ preserves distances between points.

(c). $f$ is a bijection one-to-one between $M$ and $V$.

(d). Multiplying a refined neutrosophic vector by a refined neutrosophic real number is preserved up to refined AH-isometry, i.e.

The direct image of a refined neutrosophic vector multiplied by a refined neutrosophic real number is exactly equal to its refined AH- isometric image multiplied by the one-dimensional refined AH- isometric image of the corresponding refined neutrosophic real number.

**Proof.**

(a). Let $\vec{u} = (a_0 + a_1I_1 + a_2I_2, b_0 + b_1I_1 + b_2I_2), \vec{v} = (c_0 + cI_1 + c_2I_2, d_0 + d_1I_1 + d_2I_2)$ be two refined neutrosophic vectors, we have.

$$f(\vec{u} + \vec{v}) = f([a_0 + c_0] + [a_1 + c_1]I_1 + [a_2 + c_2]I_2, [b_0 + d_0] + [b_1 + d_1]I_1 + [b_2 + d_2]I_2)$$

$$= \big((a_0 + c_0, a_0 + a_1 + a_2 + c_0 + c_1 + c_2, a_0 + a_2 + c_0 + c_2), (b_0 + d_0, b_0 + b_1 + b_2 + d_0 + d_1 + d_2, b_0 + b_2 + d_0 + d_2)\big)$$

$$= \big((a_0, a_0 + a_1 + a_2, a_0 + a_2), (b_0, b_0 + b_1 + b_2, b_0 + b_2)\big) + \big((c_0, c_0 + c_1 + c_2, c_0 + c_2), (d_0, d_0 + d_1 + d_2, d_0 + d_2)\big) = f(\vec{u}) + f(\vec{v}).$$

.(b). We must prove that the norm of the classical vector $\overrightarrow{f(u)}$, is exactly equal to the refined one- dimensional isometric image of the norm of the neutrosophic vector $\vec{u}$.

$$\|f(\vec{u})\|^2 = \big({a_0}^2 + {b_0}^2, (a_0 + a_1 + a_2)^2 + (b_0 + b_1 + b_2)^2, (a_0 + a_2)^2 + (b_0 + b_2)^2\big)$$

Now,

$$\|\vec{u}\|^2 = (a_0 + a_1I_1 + a_2I_2)^2 + (b_0 + b_1I_1 + b_2I_2)^2 = \big({a_0}^2 + {b_0}^2 + \big({a_1}^2 + {b_1}^2 + 2a_0a_1 + 2b_0b_1 + 2a_1a_2 + 2b_1b_2\big)I_1 + \big({a_2}^2 + {b_2}^2 + 2a_0a_2 + 2b_0b_2\big)I_2\big).$$

$g(\|\vec{u}\|^2) = \left({a_0}^2 + {b_0}^2, {a_0}^2 + {b_0}^2 + {a_1}^2 + {b_1}^2 + 2a_0a_1 + 2b_0b_1 + 2a_1a_2 + 2b_1b_2 + {a_2}^2 + {b_2}^2 + 2a_0a_2 + 2b_0b_2, {a_0}^2 + {b_0}^2 + {a_2}^2 + {b_2}^2 + 2a_0a_2 + 2b_0b_2\right) = \left({a_0}^2 + {b_0}^2, (a_0 + a_1 + a_2)^2 + (b_0 + b_1 + b_2)^2, (a_0 + a_2)^2 + (b_0 + b_2)^2\right) = \|f(\vec{u})\|^2.$

(c).Let $w_1 = a_0 + a_1I_1 + a_2I_2, w_2 = b_0 + b_1I_1 + b_2I_2, w_3 = c_0 + cI_1 + c_2I_2, w_4 = d_0 + d_1I_1 + d_2I_2$

Suppose that $f(w_1, w_2) = f(w_3, w_4)$, hence

$\left((a_0, a_0 + a_1 + a_2, a_0 + a_2), (b_0, b_0 + b_1 + b_2, b_0 + b_2)\right) = \left((c_0, c_0 + c_1 + c_2, c_0 + c_2), (d_0, d_0 + d_1 + d_2, d_0 + d_2)\right)$, thus

$a_0 = c_0, a_0 + a_1 + a_2 = c_0 + c_1 + c_2, a_0 + a_2 = c_0 + c_2, b_0 = d_0, b_0 + b_1 + b_2 = d_0 + d_1 + d_2, b_0 + b_2 = d_0 + d_2$, so $a_0 = c_0, a_1 = c_1, a_2 = c_2, b_0 = d_0, b_1 = d_1, b_2 = d_2$, so $f$ is surjective.

It is clear that $f$ is injective, thus it is a bijection.

(d).Consider the following refined vector $\vec{u} = (a_0 + a_1I_1 + a_2I_2, b_0 + b_1I_1 + b_2I_2)$ with the following refined neutrosopjic real number $X = x_0 + x_1I_1 + x_2I_2$, we have.

$X\vec{u} = (x_0 + x_1I_1 + x_2I_2)(a_0 + a_1I_1 + a_2I_2, b_0 + b_1I_1 + b_2I_2)$

$X\vec{u} = \left((x_0 + x_1I_1 + x_2I_2)(a_0 + a_1I_1 + a_2I_2), (x_0 + x_1I_1 + x_2I_2)(b_0 + b_1I_1 + b_2I_2)\right)$

$X\vec{u} = \left(a_0x_0 + (a_0x_0 + a_0x_1 + a_1x_1 + a_1x_2 + a_2x_2)I_1 + (a_0x_2 + a_2x_0 + a_2x_2)I_2, (b_0x_0 + (b_0x_0 + b_0x_1 + b_1x_1 + b_1x_2 + b_2x_2)I_1 + (b_0x_2 + b_2x_0 + b_2x_2)I_2)\right).$

$f(X\vec{u}) = \left((a_0x_0, a_0x_0 + a_0x_0 + a_0x_1 + a_1x_1 + a_1x_2 + a_2x_2 + a_0x_2 + a_2x_0 + a_2x_2, a_0x_0 + a_0x_2 + a_2x_0 + a_2x_2), (b_0x_0, b_0x_0 + b_0x_0 + b_0x_1 + b_1x_1 + b_1x_2 + b_2x_2 + b_0x_2 + b_2x_0 + b_2x_2, b_0x_0 + b_0x_2 + b_2x_0 + b_2x_2)\right).$

$f(X\vec{u}) = (x_0, x_0 + x_1 + x_2, x_0 + x_2)\left((a_0, a_0 + a_1 + a_2, a_0 + a_2), (b_0, b_0 + b_1 + b_2, b_0 + b_2)\right)$

$f(X\vec{u}) = g(x_0 + x_1I_1 + x_2I_2).f(a_0 + a_1I_1 + a_2I_2, b_0 + b_1I_1 + b_2I_2)$

$f(X\vec{u}) = g(X).f(\vec{u}).$

**3.10 Definition(refined neutrosophic circle):** Let $M(a_0 + a_1I_1 + a_2I_2, b_0 + b_1I_1 + b_2I_2)$ be a fixed refined neutrosophic point, we define the refined neutrosophic circle with center $M$ and radius $R = r_0 + r_1I_1 + r_2I_2 \geq 0$ to be the set of all two N-dimensional points $N(X, Y) = N(x_0 + x_1I_1 + x_2I_2, y_0 + y_1I_1 + y_2I_2)$; dist$(M, N) = R$.

**3.11 Theorem:** Let $M(a_0 + a_1I_1 + a_2I_2, b_0 + b_1I_1 + b_2I_2)$ be a fixed refined neutrosophic point, $R = r_0 + r_1I_1 + r_2I_2$ be a refined neutrosophic real positive number, we have:

(a). The equation of the refined circle with center $M$ and radius $R$ is:

$C: ([x_0 + x_1I_1 + x_2I_2] - [a_0 + a_1I_1 + a_2I_2])^2 + ([y_0 + y_1I_1 + y_2I_2] - [b_0 + b_1I_1 + b_2I_2])^2 = R^2$.

(b). The previous refined neutrosophic circle is equivalent to the following direct product of three classical circles.

$C_1: (x_0 - a_0)^2 + (y_0 - b_0)^2 = {r_0}^2$.

$C_2: ([x_0 + x_1 + x_2] - [a_0 + a_1 + a_2])^2 + ([y_0 + y_1 + y_2] - [b_0 + b_1 + b_2])^2 = (r_0 + r_1 + r_2)^2$.

$C_3: ([x_0 + x_2] - [a_0 + a_2])^2 + ([y_0 + y_2] - [b_0 + b_2])^2 = (r_0 + r_2)^2$.

**Proof.**

(a). By using the neutrosophic distance form defined above, we get:

$$([x_0 + x_1I_1 + x_2I_2] - [a_0 + a_1I_1 + a_2I_2])^2 + ([y_0 + y_1I_1 + y_2I_2] - [b_0 + b_1I_1 + b_2I_2])^2 = R^2$$

(b). To obtain the classical equivalent geometrical systems of the refined neutrosophic circle, it is sufficient to take its refined AH-isometric image as follows:

$f(([x_0 + x_1I_1 + x_2I_2] - [a_0 + a_1I_1 + a_2I_2])^2 + ([y_0 + y_1I_1 + y_2I_2] - [b_0 + b_1I_1 + b_2I_2])^2) = f(R^2)$ hence.

$((x_0 - a_0)^2, ([x_0 + x_1 + x_2] - [a_0 + a_1 + a_2])^2, ([x_0 + x_2] - [a_0 + a_2])^2) + ((y_0 - b_0)^2, ([y_0 + y_1 + y_2] - [b_0 + b_1 + b_2])^2, ([y_0 + y_2] - [b_0 + b_2])^2) = ({r_0}^2, (r_0 + r_1 + r_2)^2, (r_0 + r_2)^2)$.

Thus, we get:

$C_1: (x_0 - a_0)^2 + (y_0 - b_0)^2 = {r_0}^2.$

$C_2: ([x_0 + x_1 + x_2] - [a_0 + a_1 + a_2])^2 + ([y_0 + y_1 + y_2] - [b_0 + b_1 + b_2])^2 = (r_0 + r_1 + r_2)^2.$

$C_3: ([x_0 + x_2] - [a_0 + a_2])^2 + ([y_0 + y_2] - [b_0 + b_2])^2 = (r_0 + r_2)^2.$

**3.12 Example:** Consider the following refined neutrosophic circle:

$C: (X - [1 - I_1 - I_2])^2 + (Y - [2 + 2I_1 - I_2])^2 = (3 - I_1 + I_2)^2$

It is equivalent to the direct product of the following three classical circles:

$C_1: (x_0 - 1)^2 + (y_0 - 2)^2 = 9$

$C_2: ([x_0 + x_1 + x_2] - 2)^2 + ([y_0 + y_1 + y_2] - 3)^2 = 9$

$C_3: ([x_0 + x_2] - [-1])^2 + ([y_0 + y_2] - 1)^2 = 16$

**3.13 Definition(refined neutrosophic line):** We define the refined neutrosophic line by the set of all two N-dimensional points $(X, Y)$ with the property

$AX + BY + C = 0; X = x_0 + x_1 I_1 + x_2 I_2, Y = y_0 + y_1 I_1 + y_2 I_2, A = a_0 + a_1 I_1 + a_2 I_2,\ B = b_0 + b_1 I_1 + b_2 I_2, C = c_0 + c_1 I_1 + c_2 I_2.$

**3.14 Theorem:** Let $AX + BY + C = 0$ be an equation of a refined neutrosophic line $d$, this line is equivalent to the direct product of the following three classical lines.

$d_1: a_0 x_0 + b_0 y_0 + c_0 = 0$

$d_2: (a_0 + a_1 + a_2)(x_0 + x_1 + x_2) + (b_0 + b_1 + b_2)(y_0 + y_1 + y_2) + (c_0 + c_1 + c_2) = 0$

$d_3: (a_0 + a_2)(x_0 + x_2) + (b_0 + b_2)(y_0 + y_2) + (c_0 + c_2) = 0$

**Proof.**

By taking the refined AH-isometric image to the equation $AX + BY + C = 0$, we get the proof.

**3.15 Example:** Consider the following refined neutrosophic line:

$d: (-2 - I_1 - 2I_2)X + (1 + I_1 - 3I_2)Y + (2 + I_1 + I_2) = 0$

It is equivalent to the direct product of the following three classical lines:

$d_1: -2x_0 + y_0 + 2 = 0.$

$d_2: -5(x_0 + x_1 + x_2) - (y_0 + y_1 + y_2) + 4 = 0.$

$d_3: -4(x_0 + x_2) - 2(y_0 + y_2) + 3 = 0.$

**3.16 Remark:** The inverse map of the two dimensional AH-isometry is:

$f^{-1}: R^3 \times R^3 \to R(I_1, I_2) \times R(I_1, I_2); f^{-1}\big((a, b, c), (t, m, n)\big) = (a + [b - c]I_1 + [c - a]I_2, t + [m - n]I_1 + [n - t]I_2).$

The inverse of two N-dimensional AH-isometry can be used to turn any point from the classical Euclidean space $R^3 \times R^3$ into the refined neutrosophic equivalent point.

## 4. CONCLUSIONS

In this paper, we have defined the refined AH-isometry between a refined neutrosophic space with two dimensions and the Cartesian product of two classical spaces. Also, we have used this isometry to find the classical geometrical structure of refined neutrosophic circle and refined neutrosophic line, where we proved that a refined neutrosophic circle is equivalent to three classical circles, and the refined neutrosophic line is equivalent to three classical lines. As a future research direction, we aim to find the isometry that describes the refined neutrosophic spaces with three dimensions.

## REFERENCES

[1] J. Anuradha and V. S, "Neutrosophic Fuzzy Hierarchical Clustering for Dengue Analysis in Sri Lanka," Neutrosophic Sets and Systems, vol. 31, pp. 179-199, 2020.
[2]A. Chakraborty, B. Banik, S. P. Mondal, and S. Alam, " Arithmetic and Geometric Operators of Pentagonal Neutrosophic Number and its Application in Mobile Communication Service-Based MCGDM Problem," Neutrosophic Sets and Systems, vol. 32, pp. 61-79, 2020.
[3]S. K. Patro and F. Smarandache, "THE NEUTROSOPHIC STATISTICAL DISTRIBUTION, MORE PROBLEMS, MORE SOLUTIONS," Neutrosophic Sets and Systems, vol. 12, pp. 73-79, 2016.
[4] Abobala, M., Ziena, B,M., Doewes, R., and Hussein, Z., "The Representation Of Refined Neutrosophic Matrices By Refined Neutrosophic Linear Functions", International Journal Of Neutrosophic Science, 2022.

[5] Abobala, M., Bal, M., Aswad, M., "A Short Note On Some Novel Applications of Semi Module Homomorphisms", International journal of neutrosophic science, 2022.
[6] Abobala, M., Hatip, A., Bal,M.," A Study Of Some Neutrosophic Clean Rings", International journal of neutrosophic science, 2022.
[7] Hatip, A., "Neutrosophic Special Functions", International Journal of Neutrosophic Science,
[8] Alhamido, R., and Gharibah, T., "Neutrosophic Crisp Tri-Topological Spaces", Journal of New Theory, Vol. 23, pp.13-21, 2018.
[9]Agboola, A.A.A,. and Akinleye, S.A,. "Neutrosophic Vector Spaces", Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 4, pp. 9-17, 2014.
[10] Abobala, M., "On The Characterization of Maximal and Minimal Ideals In Several Neutrosophic Rings", Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 45, 2021.
[11]Hatip, A., and Olgun, N., " On Refined Neutrosophic R-Module", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 7, pp.87-96, 2020.
[12] Ibrahim, M., and Abobala, M., "An Introduction To Refined Neutrosophic Number Theory", Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 45, 2021.
[13] G. Shahzadi, M. Akram and A. B. Saeid, "An Application of Single-Valued Neutrosophic Sets in Medical Diagnosis," Neutrosophic Sets and Systems, vol. 18, pp. 80-88, 2017.
[14]. Abobala, M., "Neutrosophic Real Inner Product Spaces", Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 43, 2021.
[15] T.Chalapathi and L. Madhavi,. "Neutrosophic Boolean Rings", Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 33, pp. 57-66, 2020.
[16] Ibrahim, M.A., Agboola, A.A.A, Badmus, B.S., and Akinleye, S.A., "On refined Neutrosophic Vector Spaces I", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 7, pp. 97-109, 2020.
[17] Ibrahim, M.A., Agboola, A.A.A, Badmus, B.S., and Akinleye, S.A., "On refined Neutrosophic Vector Spaces II", International Journal of Neutrosophic Science, Vol. 9, pp. 22-36, 2020.
[18] Olgun, N., Hatip, A., Bal, M., and Abobala, M., " A Novel Approach To Necessary and Sufficient Conditions For The Diagonalization of Refined Neutrosophic Matrices", International Journal of neutrosophic Science, Vol. 16, pp. 72-79, 2021.
[19] Abobala, M., Hatip, A., and Bal, M., " A Review On Recent Advantages In Algebraic Theory Of Neutrosophic Matrices", International Journal of Neutrosophic Science, Vol.17, 2021.
[20] Olgun, N., and Khatib, A., "Neutrosophic Modules", Journal of Biostatistic and Biometric Application", Vol. 3, 2018.
[21] W. B. V. Kandasamy and F. Smarandache, Neutrosophic Rings, Hexis, Phoenix, Arizona: Infinite Study, 2006.
[22] F. Smarandache, Introduction to Neutrosophic Statistics, USA: Sitech & Education Publishing, 2014.
[23] F. Smarandache, "Neutrosophic Set a Generalization of the Intuitionistic Fuzzy Sets," Inter. J. Pure Appl. Math., pp. 287-297, 2005.
[24]Abobala, M., " Semi Homomorphisms and Algebraic Relations Between Strong Refined Neutrosophic Modules and Strong Neutrosophic Modules", Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 39, 2021.
[25] M. Ali, F. Smarandache, M. Shabir and L. Vladareanu, "Generalization of Neutrosophic Rings and Neutrosophic Fields," Neutrosophic Sets and Systems, vol. 5, pp. 9-14, 2014.
[26] Mohammad Abobala, Ahmad Hatip, "An Algebraic Approach to Neutrosophic Euclidean Geometry," Neutrosophic Sets and Systems, pp. 114-123, 1 Jun 2021.

# BİYOÇEŞİTLİLİK KONUSUNDA "KEŞFET, TAMAMLA; BİL, KAZAN" EĞİTSEL OYUNU HAKKINDA ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

**Erdem KOÇAK**
Amasya University, Institute of Science, Amasya, Türkiye
**ORCID ID:** 0000- 0002-1125-8264
**Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU**
Amasya University, Faculty of Education, Amasya, Türkiye
**ORCID ID:** 0000-0002-2542-0998
**Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU**
Amasya University, Faculty of Education, Amasya, Türkiye
**ORCID ID:** 0000-0002-2852-7061

## ÖZET

Öğretimin her branşında olduğu gibi fen öğretiminde de öğrencinin motivasyonu ve derse olan ilgisi öğrenmeyi etkileyen en önemli ögelerdendir. Öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal niteliklerini içine alacak etkili bir fen öğretimi, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik ilgi ve motivasyonlarını arttıracaktır. Küçük yaş gruplarındaki öğrenciler için eğitsel oyunların kullanımı etkili öğretimler arasında yer almaktadır.

Bu araştırmada, ortaokul beşinci sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan "İnsan ve Çevre" ünitesinin "Biyoçeşitlilik" konusunun öğretimi için geliştirilen bir eğitsel oyunun derslerde kullanımına ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşlerini almak amaçlanmıştır. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden Olgubilim (Fenemonolojik) desen kullanılarak yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu Amasya ilinde bulunan bir ortaokulda okuyan 47 beşinci sınıf öğrencisi ve beş farklı okulda görev yapan 5 Fen Bilimleri öğretmenidir. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Hazırlanan öğretmen ve öğrenci görüşme formlarına uzman görüşleri alınarak son halleri verilerek uygulanmıştır. Verilerin analizinde betimsel analiz yönteminden yararlanılmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler, temalar ve kodlar oluşturularak gruplandırılmış ve betimlenerek yorumlanmıştır.

Araştırmaya göre geliştirilen oyunun konunun öğretiminde etkili olduğu, öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırdığı, çocukların oyunu severek oynadığı, eğitsel oyun oynama konusunda istek uyandırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlara göre, oyunun yarı deneysel çalışma ile öğrencilerin başarısı üstündeki etkisinin araştırılması, yapılan mülakat sayısının arttırılarak oyunun içerik açısından zenginleştirilmesi gibi öneriler ilgililere sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler**: Biyoçeşitlilik, Eğitsel Oyun, Olgubilim

# TEACHER AND STUDENT OPINIONS ABOUT "DISCOVER, COMPLETE; KNOW, WIN" EDUCATIONAL GAME ON BIODIVERSITY

## ABSTRACT

In science teaching, as in every branch of education, students' motivation and interest in the course are among the most important elements that affect learning. An effective science teaching that will include both cognitive and affective qualities of students will increase their interest and motivation towards science. The use of educational games for students in young age groups is among the effective teaching methods.

In this study, it was aimed to obtain students' and teachers' opinions on the use of an educational game developed for teaching the "Biodiversity" topic of the "Human and Environment" unit in the fifth grade science curriculum. The research was conducted using Phenomenological design, one of the qualitative research methods. The study group of the research was 47 fifth grade students studying in a secondary school in Amasya province and 5 science teachers working in five different schools. A semi-structured interview form was used as a data collection tool. The teacher and student interview forms were finalized and applied after receiving expert opinions. Descriptive analysis method was used to analyze the data. The data obtained from the interviews were grouped by creating themes and codes and interpreted by description.

According to the research, it was concluded that the game developed was effective in teaching the subject, increased students' interest in the lesson, children played the game fondly, and aroused a desire to play educational games. According to the results, suggestions such as investigating the effect of the game on students' achievement with a quasi-experimental study, increasing the number of interviews and enriching the game in terms of content were presented to those concerned.

**Keywords**: Biodiversity, Educational Game, Phenomenology

## 1. GİRİŞ

Sanayi devrimi ile başlayan ve günümüzde de devam eden çevre sorunları insanoğlu için büyük risk oluşturmaktadır. Atmosfer, toprak ve suyun sürekli kirletilmesi; artan nüfusa bağlı olarak aşırı kentleşme, doğal kaynakların hızla tüketilmesi, tarım alanlarının sürekli olarak genişletilmesi; ormanların yok edilmesi, sera etkisine bağlı olarak küresel ısınma, atmosfer tabakasının delinmesi gibi nedenler ekolojik dengeyi bozmakta, biyolojik sistemlere ciddi zararlar vermekte ve biyoçeşitliliği azaltmaktadır (Karaca, 2007).

Biyoçeşitlilik belirli bir alanda yaşayan canlı çeşitliliğidir. Bir ekosistemde yaşayan bitki, hayvan, mantar ve mikroskobik canlı türlerinin tamamı biyoçeşitliliğe katkı sağlar. İnsanlık ilk çağlardan beri barınma, giyinme, beslenme ve tedavi gibi ihtiyaçlarının tamamını doğal çevresinden karşılamaktadır (Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi [CBD], 2021 ve Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Hükümetlerarası Bilim-Politika Platformu [IPBES], 2019). O halde canlı çeşitliliğinin yani biyoçeşitliliğin zengin olması insanların belirtilen ihtiyaçlarının tamamının giderilmesinde olumlu rol oynayacaktır.

Çelikkıran'a (1995) göre hem çevresini etkileyen hem de çevresinden etkilenen insan çevresini korumak ve gelecek kuşaklara daha sağlıklı bir çevre bırakmak için çaba göstermek zorundadır. Bu amaçla insan kaynağını geliştirmek, ancak eğitimle mümkündür.

2018 yılında yeniden tasarlanan öğretim programlarının genel amaçlarına bakıldığında ortaokulu tamamlamış her öğrencinin "*ilkokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle milli ve manevi değerleri benimsemiş haklarını kullanan ve sorumluluklarını yerine getiren Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış bireyler olmalarını sağlamak.*" ifadesinin açık şekilde yer aldığı görülmektedir (MEB, 2018).

Fen Bilimleri dersi öğretim programının özel amaçlarına bakıldığında ise; 2. maddenin "*doğanın keşfedilmesi ve insan çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımının benimsenip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek*" şeklinde olduğu görülmektedir (MEB, 2018). Belirtilen özel amaç yapılan bu çalışmanın dayanak noktasını oluşturmaktadır. Yapılan bu çalışma ile fen bilimleri dersi öğretim programının "*doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek*" özel amacı kazandırılmaya çalışılmıştır.

Fen bilimleri dersi içerdiği soyut kavramlar ve geniş bir kapsama sahip olması nedeniyle öğrencilere zor gelmektedir (Artun, Gülseven ve Temur, 2019). Yine Bolat, Karamustafaoğlu ve Karamustafaoğlu'na (2020) göre Fen bilimlerine ait konular öğrencilerde kuramsal bilgi olarak kalmakta ve günlük yaşam becerileri haline gelememektedir.

Tüm öğretim alanlarında olduğu gibi fen öğretiminde de öğrencinin tutum ve motivasyonu öğrenmeyi etkileyen en önemli öğelerdendir. Öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal niteliklerini içine alacak etkili bir fen öğretimi, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik güdülenmelerini arttırmakta ve olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır (Huyugüzel Çavaş ve Çavaş, 2016). Öğretim sürecinde doğru yöntem ve tekniklerin uygun zaman ve şekilde kullanımı öğrencinin fene ve derse olan tutumlarını olumlu hale getirmekte ve

motivasyonunu arttırmaktadır. Öğretim sürecinde öğrencinin aktif olacağı farklı öğretim yöntemleri denemek gerekmektedir. Öğrencinin her aşamasında aktif olduğu ve keyif aldığı öğretim yöntemlerinden biri de eğitsel oyunlardır (Korkmaz, 2018). Şentürk'e (2020) göre oyun; çocuklar için hayati gereksinimler kadar önemlidir. Oyun aynı zamanda çocuğun hem öğrenmesini hem de eğlenmesini sağlayan bir etkinliktir. Oyun temelli öğrenme öğrencinin derse karşı ilgisini ve motivasyonunu arttırır.

Bir bilgi ya da yeteneği kazandırmak üzere hazırlanmış oyunlar eğitsel oyun olarak adlandırılmaktadır (Karamustafaoğlu ve Baran 2020). Karamustafaoğlu ve Kılıç'a (2020) göre eğitsel oyunlar etkisi ve uygulama süreci bakımından son derece önemlidir. Eğitsel oyun öğretimde bir amaç olarak kullanılmalı, kuralları ve içeriği sınıfta bulunan tüm öğrenciler için anlaşılır ve ilgi çekici olmalıdır. Eğitsel oyunlar aynı zamanda öğrenciyi aktif hale getirmeli ve rekabete sürüklemelidir.

Alan yazın incelemesi yapıldığında biyoçeşitlilik konusunun kavram karikatürleri, zihin haritaları ve okul dışı öğrenme çalışmaları ile öğretiminin olduğu görülmüş ancak konunun herhangi bir eğitsel oyunla öğretimine rastlanmamıştır. Bu çalışmada 5. sınıf "İnsan ve Çevre" ünitesine ait "Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular." kazanımı öğrencilere tasarlanan bir eğitsel oyun aracılığıyla öğretilmeye çalışılmış ve oyunun etkisi ve uygulanabilirliği hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerine başvurulmuştur.

Araştırmanın alt problemleri şu şekildedir:

1. Oyunu oynayan öğrencilerin oyun hakkındaki görüşleri nasıldır?
2. Öğrencilerin fen bilimleri dersinde eğitsel oyun oynamaya yönelik görüşleri nasıldır?
3. Fen bilgisi öğretmenlerinin eğitsel oyunlar hakkındaki görüşleri nasıldır?
4. Fen bilgisi öğretmenlerinin geliştirilen oyun hakkındaki görüşleri nasıldır?

## 2. YÖNTEM

Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomonoloji) deseni ile yürütülmüştür. Olgubilim deseninde anahtar kavram deneyim/deneyimlemedir. Olgubilim deseninde veri toplama genellikle deneyim sahibi olan kişilerle mülakatlar yoluyla toplanır. Burada görüşme sayısı olguyu yaşayan kişilerin olguyu tümüyle ele alma ve deneyimleme şekline bağlı olarak değişir (Özmen ve Karamustafaoğlu, 2019). Bu çalışmada geliştirilen eğitsel oyun hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerine başvurulmuş, oyunun kazanımlara uygunluğu, öğreticiliği ve oyunun geliştirilmeye açık kısımları araştırılmıştır. Araştırmanın amacı: ortaokul 5. sınıf insan ve çevre ünitesine ait "biyoçeşitlilik" konusunun öğretilmesine yönelik bir eğitsel oyun geliştirmek ve oyun hakkında öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini belirlemektir.

### 2.1. Çalışma Grubu

Çalışma Amasya ili merkez ilçede bir ortaokulda ve iki farklı sınıfta öğrenim gören 47 beşinci sınıf öğrencisi ve Amasya ili merkez ilçede beş farklı ortaokulda görev yapan beş öğretmen ile yürütülmüştür. Araştırma çalışma grubu seçkisiz olmayan örneklem yöntemlerinden amaçlı örneklem çeşitlerinden kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi ile seçilmiştir. Araştırmanın öğrenci örneklemi Amasya il merkezinde ve bir İmam-Hatip Ortaokulunda öğrenim gören kırk yedi öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerden yirmi sekizi 5/A on dokuzu ise 5/B şubesinde öğrenim görmektedir. Araştırmanın öğretmen örneklemi Amasya ilindeki farklı okullarda görev yapan beş Fen Bilimleri öğretmenidir. Öğretmenlerin üçü erkek ve ikisi kadındır. Öğretmenlerin ikisi yüksek lisans, üçü ise lisans mezunudur. Araştırmaya katılan örneklem gruplarının demografik bilgileri Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Görüşme yapılan öğretmenlerin demografik bilgileri

| Öğretmen | Cinsiyet | Yaş | Mesleki deneyim | Öğrenim durumu | Mezuniyet |
|---|---|---|---|---|---|
| K1 | Erkek | 49 | 28 | Yüksek Lisans | Fizik |
| K2 | Erkek | 42 | 17 | Yüksek Lisans | Fen Bilgisi |
| K3 | Erkek | 50 | 27 | Lisans | Kimya |
| K4 | Kadın | 53 | 29 | Lisans | Kimya |
| K5 | Kadın | 40 | 13 | Lisans | Fen Bilgisi |

### 2.2. Veri Toplama Araçları

Çalışmada nitel veri toplama yöntemlerinden olan yarı yapılandırılmış görüşme formundan yararlanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları araştırmacının konuya ait soruları önceden hazırladığı ve görüşme sürecinde katılımcıya yönelttiği bir araçtır. Araştırmacı gerektiğinde katılımcıya sonda sorular sorarak derinlemesine bilgi edinmeye çalışır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu çalışmada öğretmen görüşmeleri için dokuz, öğrenci görüşmeleri için altı sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmuştur. Görüşme formları alanında uzman üç öğretim görevlisinden görüş alındıktan sonra gerekli düzenlemeler yapılarak katılımcılara sunulmuştur.

### 2.3. Veri Analizi

Araştırmanın veri analizi nitel analiz yöntemlerinden betimsel analiz ile yapılmıştır. Nitel araştırma yöntemleri ile yapılan çalışmaların veri analizi; verilerin hazırlanması ve organizasyonu, verilerin kodlanması ve kodların bir araya getirilmesi, en son ise verilerin

şekiller, grafikler ve tablolar halinde sunmayı içerir (Creswell, 2021). Görüşme yapılan öğrenciler Ö1,Ö2, Ö3… şeklinde, öğretmenler ise K1, K2, K3, …şeklinde kodlanmıştır.

### 2.4. Geliştirilen Oyun ve Uygulama

Geliştirilen oyunun sınıf düzeyi ve ilgili kazanımları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Oyunun ilgili olduğu sınıf düzeyi ve kazanımlar

| | |
|---|---|
| Sınıf Düzeyi: | 5. sınıf |
| Ünite: | İnsan ve Çevre |
| Konu: | Biyoçeşitlilik |
| Kazanım: | F.5.6.1.1 Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular. Ülkemizde ve Dünya'da nesli tükenen veya tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bitki ve hayvanlara örnekler verir. |
| | F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. |

**Oyunun Adı:** ***Keşfet, Tamamla; Bil, Kazan***

**Oyunun oynandığı yer:** Okul Bahçesi

**Oyun Türü- Öğrenci Sayısı:** Fiziksel oyun – Tüm sınıf

**Kullanılan Malzemeler:** 2 adet masa, 1 adet büyük karton kutu, 2 adet küçük karton kutu, renkli su balonları, 8 adet yapboz şablon, 32 adet yapboz parçası şeklinde bilgi kartı, sekreter dosya, 8 tane tabure ya da benzeri yükselti.

**Oyunun Amacı:** Oyunun amacı ülkemizde ve dünyada nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan canlıların öğrenciler tarafından öğrenilmesini sağlamaktır.

**Oyunun Kuralları:**

1. İki kasa görevlisi ve iki kontrolör seçildikten sonra kalan öğrenciler iki gruba ayrılır.
2. Her grup başlama çizgisinin arkasına geçerek sırada bekler.
3. Kontrolörler yapbozların yanına, kasa görevlileri ise kasaların yanına geçer.
4. Her gruba ait yapboz parçaları taburelerin üzerine dörder tane karışık ve ters olacak şekilde koyulur.
5. Oyun yöneticisinin komutuyla hareketine başlayan oyuncu ters çevrili yapboz parçalarından istediği bir tanesini alır ve yapboz setinin önüne gelir.
6. Yapboz parçasının ön yüzündeki bilgiyi yüksek sesle okuyan oyuncu parçayı yapboz şablonu üzerindeki doğru yere yerleştirmeye çalışır.
7. Parçanın uygun yere yerleşip yerleşmediği kontrolörler tarafından kontrol edilir.
8. Kontrolör sadece oyuncuya "doğru" ya da "yanlış" şeklinde dönüt verir.
9. Her oyuncunun her parça için iki deneme hakkı vardır. Doğru yeri bulamayan oyuncu koşarak sıranın arkasına geçer ve oyunu arkadaşına devretmiş olur.

***10.*** Cevabı bilerek doğru yeri bulan oyuncu balon havuzundan rastgele bir balon alır ve koşarak grubunun kasasına götürür.

***11.*** Balonun kasaya bırakılmasıyla ikinci oyuncu parkura başlar.

***12.*** Bir grubun yapboz setini kurallar dâhilinde tamamlanmasıyla birlikte oyunun ilk etabı biter.

***13.*** Yapboz setini ilk tamamlayan grup kasasına daha çok balon taşıyacağı için ikinci etapta daha avantajlı olacaktır.

***14.*** İkinci etapta gruplar sırasını bozmadan beklerken önce birinci etabın galibi gruptan ilk öğrenci kasadan bir balon alır ve patlatır.

***15.*** Öğrenci balonun içindeki kısa cevaplı ya da doğru yanlış formatındaki soruyu yüksek sesle okur ve yanıtını verir.

***16.*** Her oyuncunun yalnızca bir cevap hakkı vardır.

***17.*** Oyuncu soruyu doğru bilirse soru kâğıdında yazan puanı grubuna kazandırmış olur. Bilemediği takdirde ise puan kazanamaz.

***18.*** Oyun her iki grubunda tüm balonların patlatılması ve tüm soruların yanıtlaması ile sona erer.

***19.*** Yazmanların puanları toplamasının ardından en yüksek puan alan grup oyunu kazanmış olur.

**Oyunun Oynanışı**

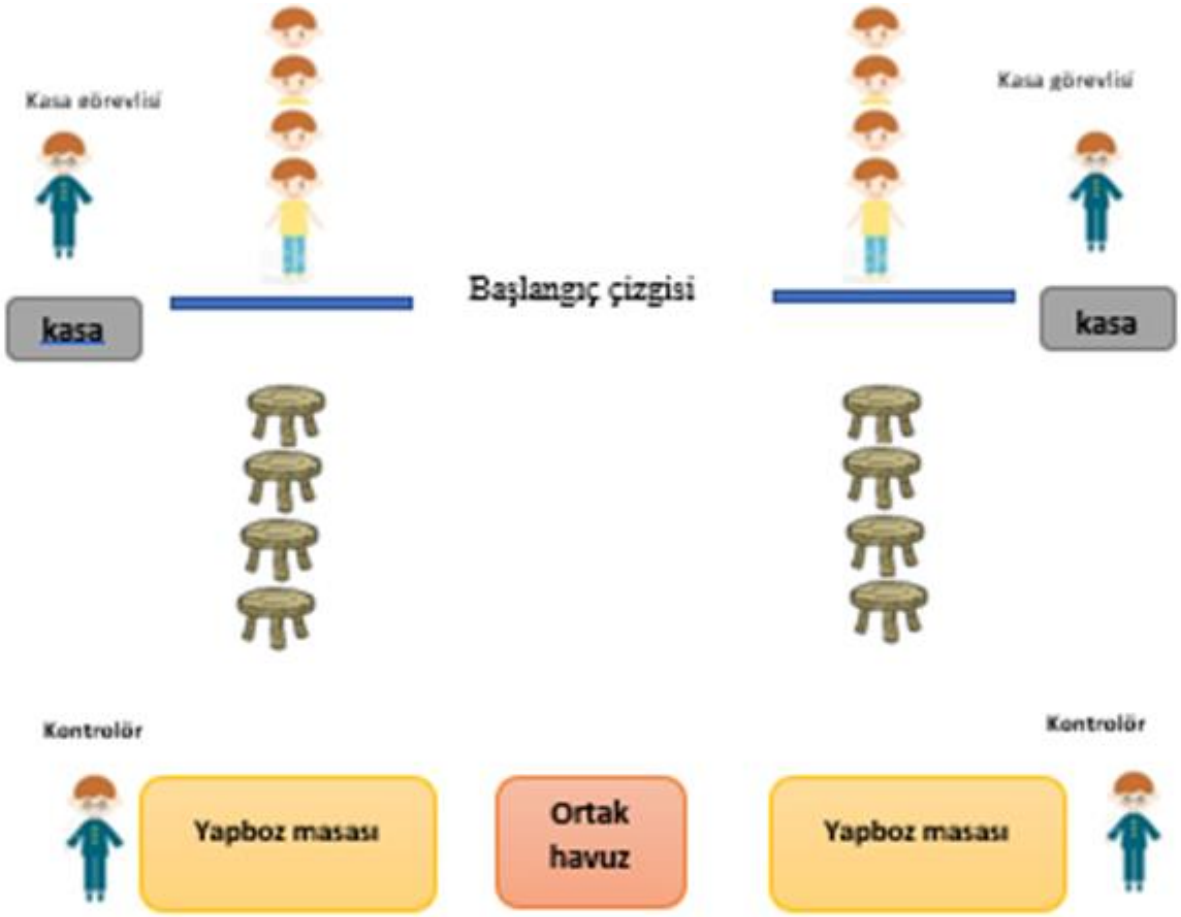
Oyun parkuru krokide belirtilen şekliyle öğrencilerin de yardımıyla hazırlanır. Görevli olan dört kişinin seçilmesi sonrasında kalan öğrenciler iki gruba ayrılarak başlangıç noktasına alınır. Oyun yöneticisinin (Öğretmen) komutuyla her iki gruptan da ilk öğrenciler koşarak taburelerin üzerindeki yapbozlardan birini alır ve yapboz masasına gelir. Oyuncu gerekiyorsa iki deneme hakkını da kullanarak yapboz parçasını doğru yere yerleştirir. Parçayı başarıyla yerleştiren oyuncu balon havuzundan bir balon alarak kasasına bırakmak üzere geri döner. Oyuncu eğer doğru yeri bulamazsa koşarak en arka sıraya geçer ve sıradaki oyuncu parkura başlar. Tüm parçaları doğru olarak yerleştiren grubun yapbozu tamamlamasıyla ilk etap biter.

İkinci etapta öğrenciler kasadan aldıkları balonları patlatır ve içinden çıkan soruları yüksek sesle okuyarak cevaplandırırlar. Kasa görevlisi sorunun doğruluğunu elindeki cevap anahtarından kontrol eder ve arkadaşının verdiği cevap doğru ise soru puanını elindeki çeteleye işaretler. Tüm balonların patlatılması ve soruların bitmesinin ardından grup puanları hesaplanır. En yüksek puanı alan grup oyunu kazanır.

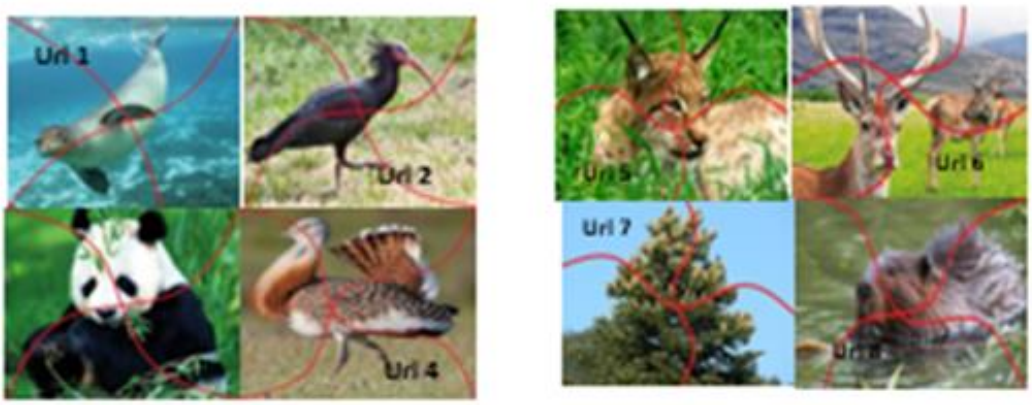
Öğrenmenin zenginleşmesi ve öğrencilerin eğlenmesi maksadıyla oyuncularında istekli olması durumunda grupların yeri değiştirilerek oyun yeniden oynatılabilir.

Oyunun amacı öğrencilerin öğrenme ortamında aktif olarak dünyada ve ülkemizde nesli tükenmekte olan ve tükenmiş canlıları öğrenmesini sağlamaktır. Bu amaçla sorular öğrencilerin cevaplarını kolaylıkla tahmin edebileceği şekilde hazırlanmıştır. Yapboz setlerinde parça sayısının az tutulmasının amacı ise öğrencilerin cevaba rahat ulaşmalarını sağlamak ve bu sayede öğrenmeyi güdülemektir. Bu doğrultuda yine yapboz parçalarının ön kısımlarına canlıların resimleri bütünü oluşturacak şekilde yerleştirilmiştir. Öğrencilerin yapboz setini eksiksiz ve aynı anda bitirebilecekleri ihtimaline karşı 32 soru balonunun içine 32 soru yazılmıştır.

**Oyun Krokisi:**




**Yapboz setleri**




**Yapboz parçalarının arkasına yazılacak sorular**

**Kelaynak**

**1.** İri gövdeli, çamurda veya suda yürüyebilen ince uzun kıvrık bir gagaya sahip daha çok kayalık alanlarda yaşayan bir kuş türdür.

2. Daha çok çekirge, akrep, örümcek, yılan ve benzer birçok canlıyla beslenebilirler. Fakat besin olarak bu hayvanlardan birini bulamazsa çeşitli tohumları ve bitki kökleri ile beslenen kuş türüdür.
3. Dünyada sadece Türkiye'de ve Fas'ta koruma altında az sayıda bulunmaktadırlar. Dünya yaklaşık 500 tane bulunmaktadır. Parlak siyah tüyleri vardır.
4. Bu kuş türünün yok olmasının birçok sebebi vardır. Bunların başında avcılık ve beslenme sahalarının azalması gelmektedir. 1950 yılında çekirge salgınına karşı yapılan DDT ilaçlaması Birecik'teki üyelerinin hızla yok olmasına yol açmıştır.

**Panda**

1. Artık nesli tükenmekte olan bu canlıların çoğu bambu ormanlarının yoğun olduğu Çin'in güneybatısındaki sisli, yağmurlu dağ eteklerinde yaşamayı tercih eder.
2. Bambu filizleri ve yapraklarından başka neredeyse hiçbir şey yemezler. Bazen balık ve diğer küçük hayvanlarla beslenebilirler, ama bambu diyetlerinin %99'unu oluşturur.
3. Vahşi hayatta 1000, hayvanat bahçelerinde ise 100 kadar kaldığı sanılmaktadır. Yavaş hareket eden bu hayvanlar günün 14 saatini bambu yiyerek geçirirler.
4. Biraz utangaç yaratıklardır, insanların bulunduğu bölgelere pek girmek istemezler. Bu da onların yaşam alanını oldukça kısıtlar. Görünümleri ayıya benzer.

**Akdeniz foku**

1. Yaşamak için insan etkinliklerinden uzak kalmış yerleri, kıyı mağara ve kovuklarına sahip; sessiz ve tenha kayalık sahilleri yaşama alanı olarak seçerler.
2. İri bir deniz memelisi olan bu canlıların boyu 2-3 metre, ağırlığı 200-300 kilogram arasında değişmektedir. Erginlerin vücudunu 5 mm'yi geçmeyen kısa ve sert kıllar kaplar.
3. Karada yatarken vücudun iriliği ve tombul görünümü göze çarpar. Vücudun her iki yanında ön yüzgeçleri ve arkada ise iki parça halinde arka yüzgeçleri yer alır.
4. Bugün dünyada sadece Türkiye, Yunanistan, Fas, Moritanya ve Madeira Adaları'nda yaşamakta olup toplam nüfusu 600 civarında tahmin edilmektedir. Aşırı avlanma, yaşam alanları kaybı ve deniz ekosisteminin bozulması nedeniyle türün nüfusu hızla azalmıştır.

**Toy Kuşu**

1. Türkiye'nin en büyük kuş türü olan bu canlı, aynı zamanda dünyada uçabilen en büyük kuşlardan biridir.
2. Erkek bireylerinin kanat açıklığı 260 cm uzunluğa, ağırlıkları ise 18 kg'a ulaşabilir. Dişileri ise bu ölçülerin ancak yarısına varırlar ve en fazla 8 kg ağırlığına ulaşırlar.

3. Bu kuşların çoğu ülkede soyları çoktan tükenmiştir ve günümüzde bulundukları ülkelerde soyu tükenme tehlikesi ile karşı karşıyadır. Ülkemizde yaklaşık 2000 tane bulunmaktadır.
4. İriliğinden dolayı gözde ve kolay av olduğu için kaçak avcılık ve habitat kaybı türün yok olma sürecini hızlandıran en önemli etkendir. Büyük bir vücuda sahip kuşlardır.

**Kazdağı Göknarı**

1. Boyları 30 metreye ulaşabilen tomurcukları bol ve reçinelidir. Yaprakları iğne şeklindedir.
2. Gövde kabuğu açık gri renkli, ince ve düzgündür. Yaşlanınca kabukları kalınlaşır ve çatlar.
3. Ülkemizde yalnız Kaz Dağları'nda 1300–1800 m arası yükseklikte yetişen özel bir türdür.
4. Yan sürgünlerin uçlarındaki tomurcukların sayısı 5-7 arasıdır. Kozalaklar tepenin en üst ucunda bir yıl önceki sürgünler üzerinde oluşurlar. Benzer türlere göre daha hızlı büyürler.

**Vaşak**

1. Yırtıcı bir tür olan bu canlı, ülkemizde görülüyor ancak geçmişe göre varlıkları tehlike altında. Yasak olmasına rağmen postları için avlanmaktadır.
2. Kediye benzemekle birlikte normal kedi ağırlığından 5-6 kat daha ağırdırlar. Kulakları normal kediye kıyasla daha uzun ve uçları tüylüdür.
3. Engebeli arazilerde ve genellikle çam ormanlarında yaşarlar ama açık ormanlık araziler ya da diğer coğrafi mekânlarda da rahatlıkla yaşamlarını sürdürebilirler. Çok hızlı, çevik ve güçlü hayvanlardır.
4. Doğal hayatın bir parçası olan bu canlılar insanoğlunun tehdidi altındadır. 600 kadarının yaşadığı Norveç'te sadece 2 ay içinde 117 tanesi avcılar tarafından öldürülmüştür.

**Kızıl Geyik**

1. Kışın koyu kahverengi, yazın açık kahverengi-bronza kadar değişen renkte bir posta sahiptirler. Baş, boyun, ön ve arka bacaklar genelde postun diğer bölgelerine göre daha koyu renktedir.
2. Dişi ve erkekleri farklı görünüme sahiptir. Erkekleri genelde 70-110 cm arasında değişen, büyük ve gösterişli boynuzlara sahiptirler.
3. İnsanlar tarafından besin olarak tüketilirler. Aynı zamanda boynuzları nedeniyle sık sık yasak avcılığa maruz kalırlar.
4. Otçul beslenen bu hayvanlar genelde yüksek rakımlı bölgelerde, açık arazilerde bulunurlar.

**Kunduz**

1. Mühendislik özellikleriyle tanınırlar. Şişman, kamburumsu görünüşlü, yuvarlak başlı, kısa kulaklıdırlar. Kuyruk hariç ortalama 70 cm uzunluğunda ve 30 kg ağırlığındadırlar.
2. Kuyrukları yüzerken dümen vazifesi görür. Kuyruklarını, bent ve yuva yaparken çamur ve toprağı sıkıştırmak ve düzlemek için duvarcı malası gibi kullanırlar.
3. Karada genellikle yavaş hareket eden bu şişman hayvanlar suda hızlı hareket ederler ve hayatta kalma şanslarını artıran gölet ve bataklıklar oluştururlar.
4. Postlarından şapka ve palto yapılması sebebiyle aşırı avlanan bu hayvanların sayıları hızla azalmış bir kemirgen türüdür.

**Su balonlarının içine yerleştirilecek sorular**

| | **Sorular** | **Cevaplar** | **Puan** |
|---|---|---|---|
| 1 | Akdeniz fokunun nesli tükenmiştir. | D/ Y | 4 |
| 2 | Hava kirliliği canlıları olumsuz etkiler. | D/ Y | 5 |
| 3 | Toy kuşu komşumuzun kümesinde rastlayabileceğimiz bir canlı türüdür. | D/ Y | 6 |
| 4 | Yeni tarım alanları açıldığında canlı çeşitliliği olumsuz etkilenir. | D/ Y | 4 |
| 5 | Orman yangınları doğal yaşamı tehdit eder. | D/ Y | 5 |
| 6 | Canlıların neslinin tükenmesi sadece o türü ilgilendirir. | D/ Y | 6 |
| 7 | Bitki çeşitliliğinin artması biyoçeşitliliği arttırmaz. | D/ Y | 4 |
| 8 | İnsanlar çevresindeki canlılardan beslenme ihtiyaçlarını karşılayabilirler. | D/ Y | 5 |
| 9 | Ormanlık alanların yok edilmesi pek çok yabani hayvanı barınaksız bırakır. | D/ Y | 6 |
| 10 | Kunduzlar daha çok kurak bölgelerde yaşayan canlılardır. | D/ Y | 4 |
| 11 | Şehirleşmenin artması canlı çeşitliliğini olumlu etkiler. | D/ Y | 5 |
| 12 | Kelaynak bir kuş türüdür. | D/ Y | 6 |
| 13 | Pandaların temel besin kaynağı bambu bitkisidir. | D/ Y | 4 |
| 14 | Asya fili ülkemizin kuzey kesimlerimde yaşayan bir canlı türüdür. | D/ Y | 5 |
| 15 | Su kirliliğinden tüm canlılar etkilenir. | D/ Y | 6 |
| 16 | Pandalar deniz memelisi olan canlılardır. | D/ Y | 4 |
| 17 | Aşırı avlanma ile canlı nesillerinin sonu gelebilir. | D/ Y | 5 |
| 18 | Su kirliliği sadece suda yaşayan canlıları olumsuz etkiler. | D/ Y | 6 |
| 19 | Sulak alanların kurutulması canlıların yaşam alanlarını genişletir. | D/ Y | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20 | Hava kirliliği karada yaşayan canlıları etkilemez. | D/ Y | 5 |
| 21 | Sanayileşmenin yoğun olduğu yerlerde canlı çeşitliliği azalır. | D/ Y | 6 |
| 22 | Geyikler daha çok ormanlık ve çayırlık alanlarda yaşar. | D/ Y | 4 |
| 23 | Pandaları ülkemiz ormanlarında görmek mümkündür. | D/ Y | 5 |
| 24 | Akdeniz fokları ……. karşılaşabileceğimiz bir canlı türüdür. | nadiren/sıklıkla | 6 |
| 25 | Kelaynak bir ……. türü olup nesli tükenme tehlikesindedir. | kuş / sürüngen | 4 |
| 26 | Kunduzlar daha çok ……. alanları tercih eder. | sulak/kurak | 5 |
| 27 | Hangisinin neslinin tükenme tehlikesi vardır? | Vaşak/ Serçe | 6 |
| 28 | Kazdağı göknarı bir…… türüdür. | bitki/ hayvan | 4 |
| 29 | Çamaşır suyunun aşırı kullanımı en çok ……. kirliliğine sebep olur. | hava/ Su | 5 |
| 30 | Vaşak daha çok …… benzer. | kediye/ köpeğe | 6 |
| 31 | Tarım kimyasallarının aşırı kullanımı ……. kirliliği sonucunda oluşur. | toprak / hava | 4 |
| 32 | Hangisinin türü küresel ısınma sebebiyle tehlike altındadır? | Deve / K. Ayısı | 5 |

Su balonlarının içine koyulacak soruların değerlendirme amacı yoktur. Amaç öğrencilerin ön öğrenmelerini de işe koşarak mantık çerçevesi içinde yeni bilgiler edinmesini sağlamaktır. Bu nedenle sorular doğru / yanlış ya da kısa cevaplı olacak şekilde kolay hazırlanmıştır. Soruların doğru cevapları kırmızı ile yazılmıştır.

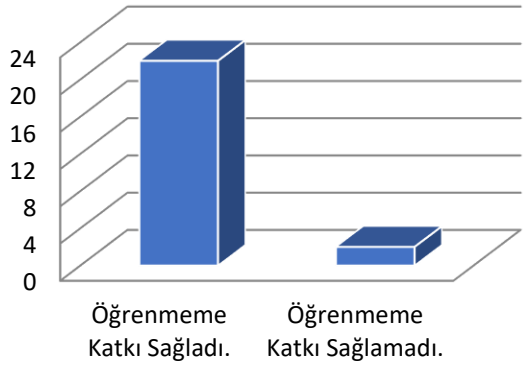
**Resim 1.** Oyunu oynayan öğrenciler

## 3. BULGULAR

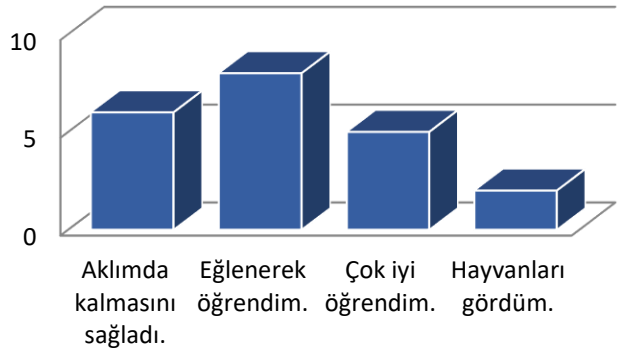
Araştırmada oyunu oynayan 24 öğrenci ve 5 öğretmenden görüş alınmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler ile araştırmanın ilk iki alt problemine cevap aranmaya çalışılırken, öğretmen görüşleri ile üçüncü ve dördüncü alt problemlerin cevapları aranmıştır. Öğrencilere yöneltilen sorular ve öğrencilerin verdiği cevaplar sırasıyla sunulmuştur.

***Soru 1:*** *"Keşfet, Tamamla; Bil, Kazan" isimli oyun konuyu öğrenmenize katkı sağladı mı? Neden?*

Öğrencilerden 22'si konuyu öğrenmesine katkı sağladığını ifade ederken iki öğrenci oyunun katkı sağlamadığını söylemiştir. Öğrenici görüşleri 1. ve 2. grafikteki gibidir.



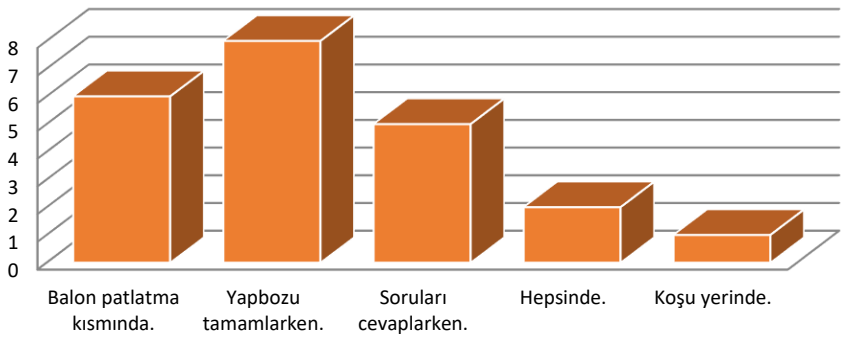

**Şekil 1.** Öğrenci cevapları




**Şekil 2.** Katkı sağladığı cevabını veren öğrencilerin görüşleri

***Soru 2:*** *Oyun süresince eğlendiniz mi? Oyunun en çok hangi kısmında eğlendiniz?*

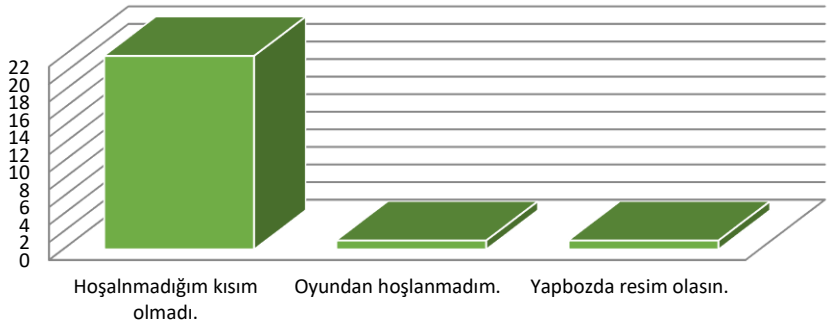
Görüşme yapılan öğrencilerin tamamı oyun sırasında eğlendiklerini belirtmiş, öğrencilerden 15'i balon patlatma kısmında 8'i ise yapbozu tamamlama sırasında eğlendiklerini söylemiştir. Bu görüşler ayrı ayrı değerlendirilmiş ve Şekil 3'te sunulmuştur




**Şekil 3.** İkinci soruya ait öğrenci görüşleri

***Soru 3:*** *Oyunun hoşlanmadığınız kısmı oldu mu? Olduysa nasıl bir değişiklik önerirsiniz?*

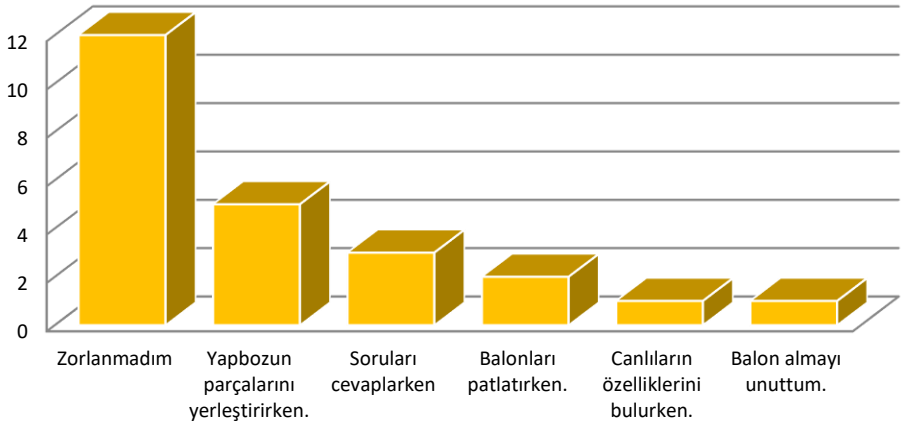
Aşağıdaki Şekil 4'ten görüldüğü gibi, görüşme yapılan öğrencilerden sadece biri oyundan hoşlanmadığını belirtmiş, biri de "yapbozda resim olmasın" şeklinde görüş bildirmiştir.




**Şekil 4.** Üçüncü soruya ait öğrenci görüşleri

***Soru 4:*** *Oyunu oynarken zorlandığını düşündüğün kısmı oldu mu? Neden?*

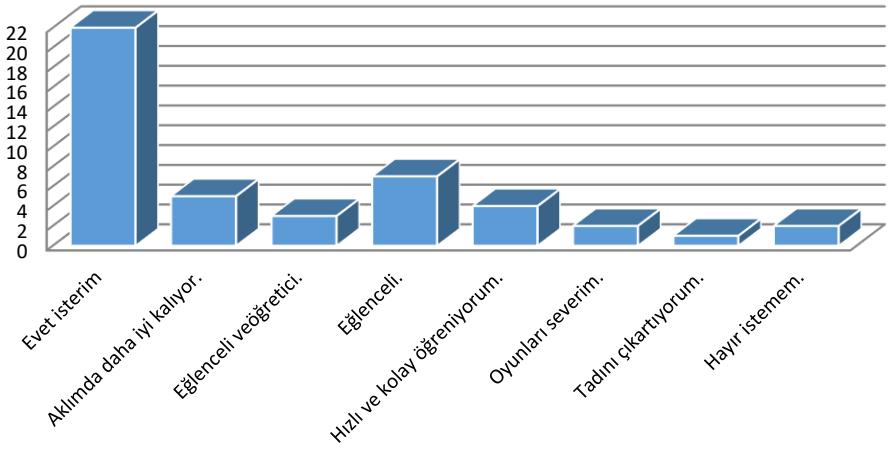
10 öğrenci oyunu oynarken zorlandığını ifade etmiştir. Bu öğrencilerden 5'i yapboz parçalarını yerleştirirken, 3'ü soruları cevaplarken, 2'si balonları patlatırken ve biri de canlıların özelliklerini bulurken zorlandığını söylemiştir. Birden çok görüş Şekil 5'te verildi.




**Şekil 5.** Dördüncü soruya ait öğrenci görüşleri

***Soru 5:*** *Derslerde eğitsel oyunlara daha fazla yer verilmesini ister misiniz? Neden?*

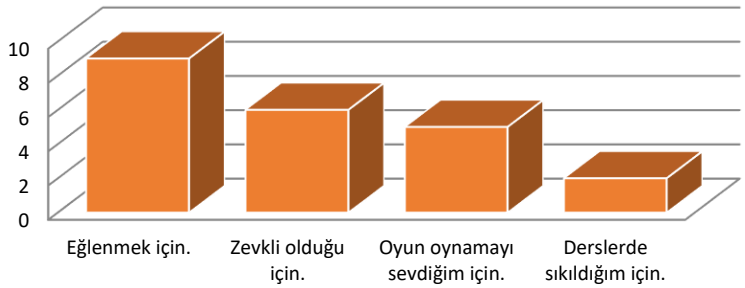
Görüşme yapılan öğrencilerden sadece ikisi "Hayır, istemem." şeklinde görüş bildirmiş, 22'si "Evet, isterim." diyen 22 öğrenciden çeşitli görüşler Şekil 6'da sunulmuştur.




**Şekil 6.** Beşinci soruya ait öğrenci görüşleri

***Soru 6:*** *Başka hangi konulardan eğitsel oyun oynamak istersiniz? Neden?*

Öğrencilerden 22'si oynamak isterim derken 18'i uygun her fen konusunda 4'ü ise farklı derslerde eğitsel oyun oynamak istediğini ifade etmiştir. Nedeni ise Şekil 7'de verilmiştir.




**Şekil 7.** Altıncı soruya ait öğrenci görüşleri

Öğretmenlerden elde edilen veriler ise sırasıyla soru cevap formatında sunulmuştur.

***Soru 1:*** *Fen Bilimleri derslerinde eğitsel oyun kullanımı hakkındaki düşünceleriniz nasıldır? Açıklar mısınız?*

**K1:** *"Yaşayarak öğrenme için, duyuşsal olarak da katkıları olan bir yöntemdir. Kalıcı öğrenme sağlar. Sürekli kullanılması uygun olmaz, yeri geldiğinde kullanılması ile çok önemli kazanımlar elde edilebilir."*

**K2:** "*Kazanımlar ile entegre olacak şekilde kullanımının çok önemli olduğunu düşünüyorum."*

**K3:** "*Tabii ki oyunlaştırma öğrenmenin kalıcı olması açısından önemlidir. Yalnız burada sınıf mevcutlarının makul olması gerekir. Kalabalık sınıflarda sınıf hâkimiyetinin zor olacağını düşünüyorum*."

**K4:** "*Eğitsel oyunlar öğrenmeyi eğlenceli hale getirdiği için, öğrencinin sıkılmadan, eğlenerek derse katılmasını sağlar. Bu nedenle fen bilimleri dersinde bu tarz eğitsel oyunları önemsiyorum.*"

**K5:** "*Eğitsel oyunlar öğrenmenin kalıcı ve eğlenceli hale gelmesini sağlayan önemli dersi içi etkinliklerdendir. Dersleri monotonluktan kurtarır, öğrencinin ilgisini arttırır, motivasyon sağlar.*"

***Soru 2:*** *Fen Bilimleri derslerinde kullanılabilecek eğitsel oyunların öğreticiliği hakkında ne düşünüyorsunuz?*

**K1:** "*Müfredatta her şeyi öğretemese bile çevre ile ilgili, doğa ile ilgili birçok şeyi öğretebilir. Ama her konuda, her kazanımda kullanılamayabilir. Fizik konularında kullanılamayabilir, zor olur. Kimya için periyodik cetvel konusu belki olabilir. Uygun oyun oluşturmak için çok çalışmak lazım.*"

**K2:** "*Öğreticiliği hakkında hiç şüphe yok. Yalnızca oyun-kademe, oyun-kazanım, oyun-amaç dengesini kurmak önemli*."

**K3:** *"Fen bilimleri dersi deney ve etkinliğe çok yatkındır. Bu yüzden proje denilince ilk akla fen bilimleri dersi gelir. Ortaokul yaş grubu oyunu seven çocuklar olduğu için ders daha ilgi çekici hale gelebilir*."

**K4: "***Eğitsel oyunlar çocukları eğlendirirken düşünmeye sevk ettiği için, öğrenmenin daha kalıcı olacağını düşünüyorum*."

**K5: "***Fen bilimleri dersi üç ana bilim dalını içinde barındırdığı için oldukça zengin bir içeriğe sahip. Bazı konular günlük hayatla doğrudan ilişkili iken bazı konular çok soyut. Özellikle soyut konuların öğretimi sırasında öğrencinin zevk alarak etkinliklere katılmasının yararlı olacağını düşünüyorum.*"

***Soru 3:*** *Eğitsel oyunların hangi sınıf seviyesine daha uygun olduğunu düşünüyorsunuz? Hangi sınıf seviyesinde oynatmayı daha çok tercih edersiniz? Neden?*

**K1:** "*Beşinci sınıfta konu yetiştirme telaşı olmadığı ve çocuklar daha küçük olduğu için uygun. Sınıf seviyesi arttıkça özellikle sekizinci sınıflarda biraz daha zor. Çünkü ciddi bir LGS maratonu var. Belki bir, iki kez olabilir ama konu yetiştirmesi ve tekrarlar bakımından zor olacaktır ya da hiç olmayabilir.*"

**K2: "***Her kademeye uygun fakat 8. sınıflar LGS odaklı olduğu için idari anlayış gösterilmeyebilir*."

**K3:** "*Alt sınıflarda uygun olur. Beşinci ve altıncı sınıflar oyun ve etkinliğe daha yatkın oluyor.*"

**K4:** "*Eğitsel oyunların anasınıfı ile altıncı sınıflar dahil bu yaş grubuna daha faydalı olduğunu düşünüyorum. Çünkü ileri yaş gruplarında oyunlar gençlere çocuksu gelebilir.*"

**K5:** *"Eğitsel oyunlar her yaş grubundaki öğrenciye hitap edebilir. Çünkü her yaş grubunun hoşlanabileceği bir oyun tarzı vardır. Ancak bazıları için çok ciddi hazırlık gerekebilir. Yine de en uygun yaş grubu sanki yedinci sınıfa kadar olan grup. Sınav grubu öğrencilerde oyun, hem okul idaresi, hem de veli ve öğrenciler tarafından gereksiz görülebilir. Bu manada oyunların faydasını iyi anlatmak lazım.*"

***Soru 4:*** *Eğitsel oyunların hangi konulara uygun olduğunu düşünüyorsunuz? Açıklar mısınız?*

**K1:** "*Biyoloji konularında daha öğretici olur. Kimyada periyodik cetvelde elementlerin yerleri, gerçi bununla ilgili bir sürü oyun var internette, fizikte her konu olmaz ama kuvvet, basit makineler olabilir.*"

**K2:** "*Her konu ve kazanıma uygun düşebilecek bir oyun mutlaka olacaktır. Bu oyun özellikle 6. sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesi için de oldukça uygun olacaktır.*"

**K3:** "*Her konuya uygun olacaktır. Ancak ezber içeren oyunlarda daha uygun olur.*"

**K4:** "*Eğitsel oyunların fen bilimlerinin 5. ve 6. sınıf tüm konularına uygun olduğunu düşünüyorum.*"

**K5:** "*Oyunu aslında başlı başına bir öğretim yöntemi olarak görmek gerekir. Böyle olunca tüm konular için bir oyun bulunabilir. Ancak sözel anlatımın yoğun, hesap gerektirmeyen konulara daha uygundur.*"

***Soru 5:*** *İzlediğiniz oyunun anlaşılabilir olduğunu düşünüyor musunuz? Oyunun beğendiğiniz ve beğenmediğiniz yönleri var mıdır? Açıklar mısınız?*

**K1:** "*Anlaşılması çok kolay değil, ama birkaç provadan sonra öğrenciler anlayabilir. İlk bölüm anlaşılır, ikinci bölüm kapalı bir ortamda daha anlaşılır olabilir. Açık ortamda havanın rüzgârlı olmasına göre belki işitmede zorluk yaşanabilir.*"

**K2:** "*Oyun gayet anlaşılır. Balonlarda tek bir puan olursa (örneğin her balonda 5 puan) az balon toplayan grup çok puan alamayacaktır.*"

**K3:** "*Bence çok anlaşılır ve basit bir oyun. Her çocuğa ve yer yaş grubuna hitap edebilir.*"

**K4:** "*Evet, anlaşılabilir olduğunu düşünüyorum. Oyunun eğlendirirken düşündürmesi ve çocukları sürekli dinamik tutması açısından son derece başarılı buldum.*"

**K5:** "*Oyunun kuralları başlamadan önce çocuklara iyice anlatılırsa problem olmayacağını düşünüyorum. Kalabalık sınıflarda oynanması zor olabilir. Hiç yapboza ulaşamayan öğrenci olabilir*."

***Soru 6:*** *Oyunun içeriği ve kuralları hakkında düzenleme yapılmasını gerekli görüyor musunuz? Düzenlemenin hangi doğrultuda ve nasıl olması gerektiğini düşünürsünüz?*

**K1:** "*Düzenleme yapılabilir. Daha eğlenceli olabilir, belki bir ödül koyulabilir; zaman, rekor tutma olabilir. Belki bir lig yapılabilir, lig usulü yükselme olabilir. Şampiyon olabilir, şampiyonlar ilan edilebilir, bir yere asılabilir, onlara başka ödüller verilebilir. Tabii okulunda destek olması lazım bu konuda. Okulun kapalı salonu varsa bu oyun daha eğlenceli ve güzel olur.*"

**K2:** "*Her bir balonda tek bir puan olmalı. 5 balon toplayan grup 4 balon toplayan gruba göre daha avantajlı olması gerekir diye düşünüyorum*."

**K3:** "*Yani düzeltilecek bir durum göremedim. Gayet güzel bir oyun olmuş*."

**K4:** "*Oyunda herhangi bir düzeltme yapılması gerektiğini düşünmüyorum*."

**K5:** "*Oyun güzel olmuş, elbette birtakım eklemeler yapılabilir, mesela takımlara isim verilebilir, oyun sonunda bir ödül olabilir ya da süre tutulabilir. Ancak oyun genel anlamda başarılı geldi bana."*

***Soru 7:*** *Oyunun belirlenen kazanımlara uygun olduğunu düşünüyor musunuz? Nedenlerini açıklayabilir misiniz?*

**K1:** "*Evet bence bu oyun kazanıma uygun. Belki canlı sayısı arttırılabilir. Daha çok canlı ile daha çok yapboz kartı hazırlanabilir. Ya da oyun tamamen dijitale çevrilebilir*."

**K2:** "*Evet, gayet uygun. Edinilen bilgilerin eğlenerek daha kalıcı hale geleceğini düşünüyorum*."

**K3:** "*Evet, uygun. Bu oyun her kazanıma uydurulabilir."*

**K4:** "*Kazanımlara uygun olduğunu düşünüyorum. Nesli tükenmekte olan canlıların öğrenilmesi, biyoçeşitliliğin öneminin kavratılması açısından kazanımlara uygun olduğunu düşünüyorum."*

**K5: "***Oyun kazanımlara uygun, yapboz parçaları ve sorular kazanımlara uygun olarak hazırlanmış, güzel. Oyun yapısı itibariyle tüm kazanımlara hatta tüm konulara uydurulabilir*."

***Soru 8:*** *Uygulamasını izlediğiniz bu oyunu derslerinizde oynatır mısınız? Neden?*

**K1:** *"İlk yarısı daha kolay, yapboz bölümü. İkinci kısımdaki soru cevap bölümü dersin tamamını alabilir. Uzun olduğunu düşündüğüm için dersin tamamını vermek istemem yarısını oynatırım.*"

**K2:** "*Amaç çocuklarda eğlenerek bilgileri daha kalıcı hale getirmekse tabii ki oynatırım.*"

**K3:** "*Olabilir, bilhassa çabuk unutulan konularda daha kalıcı öğrenme sağlayabilir.*"

**K4:** "*Oynatırım. Çünkü öğrencilerin konuyu ne kadar öğrendiklerini test etmiş olurum.*"

**K5:** "*Elbette oynatırım. Eğitsel oyunların öğretimde katkısı önemlidir. Bu nedenle uygun bir fırsat ortaya çıktığında oynatabilirim.*"

***Soru 9:*** *"Keşfet, Tamamla; Bil, Kazan" isimli oyunu öğretim sürecinin hangi aşamasında kullanmayı tercih edersiniz? Neden?*

**K1:** *"Yani aslında bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor olarak çocuğun her şeyine hitap ediyor. Güzel bir oyun. Bu oyun dersin başlangıcında ön bilgilendirme olarak kullanılabilir.*"

**K2:** "*Öğretim sürecinin başında yani giriş bölümünde uygun olacağını düşünüyorum. Daha çok süreç içerisinde geliştirme aşaması için çok uygun olduğunu düşünüyorum."*

**K3:** "*Dersin başında da oynatılabilir, değerlendirme olarak da kullanılabilir.*"

**K4:** "*Derse hazırlık, işleyiş ve değerlendirme sürecinde tercih ederim. Çünkü hazırlıklı gelen öğrenci konudaki ipuçlarını daha iyi yakalayacağı için, öğrenme daha kısa sürede, daha verimli olacaktır.*"

**K5:** "*Bu oyun dersin başlangıcında güdülemek, konunun öğretiminde bilgi vermek ve dersin sonunda hem eğlenmek hem de pekiştirmek amaçlı kullanılabilir. Yani dersin tüm aşamalarında kullanılabilir."*

## 4. SONUÇ

Araştırma kapsamında öğrencilerin ve fen bilgisi öğretmenlerinin geliştirilen "Keşfet, Tamamla; Bil, Kazan" oyunu ile eğitsel oyunların kullanımı üzerine görüşleri alınmıştır.

Elde edilen verilerden oyunu oynayan öğrencilerin tamamına yakınının geliştirilen oyunu beğendikleri, keyifle oynadıklarını ve konuyu öğrenmelerine katkı sağladığını söyledikleri tespit edilmiştir. Bu durum eğitsel oyunların motive edici ve etkili bir öğrenme aracı olduğunu göstermektedir şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca böyle öğretim deneyimleri etkileşimli ve ilgi çekici öğrenme yaşantılarının önemini ifade etmektedir.

Çavuş, Kulak, Berk ve Öztuna Kaplan'a (2011) göre eğitsel oyunlar öğrencilerin ders içerisindeki motivasyonunun artmasına yardımcı olmaktadır. Öğrencilerin eğitsel oyunlar sayesinde severek ve isteyerek öğrenme sürecine dahil olması; öğrenmeyi hem daha keyifli hem de daha kalıcı hale getirmektedir (Yıldız, Ağgül, Çalıklar ve Şimşek, 2020).

Görüşme yapılan fen bilgisi öğretmenleri eğitsel oyunların fen bilimleri dersinde kullanımın yararlı ve önemli olduğu konusunda fikir birliğine varmıştır. Öğretmenlerin geliştirilen oyun hakkındaki fikirleri sorulduğunda, tamamı oyunun konunun kazanımlarına uygun olduğunu, oyunu derslerinde kullanabileceklerini söylemişlerdir. Belirtilen bu durumların öğretim sürecinde oyunlar sayesinde öğrencilerin dikkatlerini daha fazla derse yoğunlaştırmalarından kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir. Eğitsel oyunlar sınıf düzeyi, kazanım-konu uygunluğu ve öğrencilerin seviyeleri dikkate alınarak hazırlandığında etkili bir öğretim yöntemi olarak kullanılabildiği ulusal literatürde belirtilmektedir (Yıldız, Şimşek ve Araz, 2016). Bu çalışma, oyunların öğretimde kullanılmasının katılan tüm öğretmenler tarafından faydalı olarak algılandığını ortaya koymuştur. Eğitsel oyunların kalıcı öğrenme çıktılarının geliştirilmesine, öğrenci katılımını artırmaya, eğlenceli öğrenme deneyimlerine ve dersleri daha ilgi çekici hale getirmeye katkıda bulunduğu fikri öğretmen ve öğrenci görüşleriyle desteklenmiştir.

Araştırmada öğrenci ve öğretmen görüşlerini genel olarak irdelendiğinde; geliştirilen "Keşfet, Tamamla; Bil, Kazan" isimli oyunun 5. sınıf fen bilimleri dersi *İnsan ve Çevre* ünitesinin *Biyoçeşitlilik* konusuna ait kazanımları kazandırmada başarılı olabileceği, öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonunu arttırabileceği ve öğrenmeyi kalıcı hale getirmede etkili olabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin, eğitsel oyunların öğretimde yararlı olacağı, öğrencilerin derse ilgilerini arttıracağı, öğrenmede kalıcılık sağlayacağı ve geliştirilen oyunun fen öğretiminde kullanımının uygun olduğu görüşünde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmadan elde edilen bilgiler ışığında aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

1. Oyunun birinci ve ikinci etabı birbirinden ayrılarak bağımsız oynatılabilir.
2. Yarı deneysel bir çalışma ile öğrencilerin başarısı üzerinde bu oyunun etkililiği araştırılabilir.
3. Geliştirilen oyunda yapboz tamamlama ve soruların cevaplanması gibi zorlu aşamaların daha iyi yönetilmesi ve öğrencilere uygun zorluk seviyelerinin sunulması, öğrenme deneyimini daha dengeli hale getirebilir.
4. Eğitsel oyunlar, diğer dersler ve konular için de kullanılabilir.
5. Öğretmenlerin eğitsel oyunlardan etkili bir şekilde yararlanabilmeleri için gerekli eğitim ve kaynaklara erişimi desteklenmelidir.

## KAYNAKÇA

Artun, H., Gülseven, E. & Temur, A. (2019). Beşinci sınıf öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusunu anlamaları üzerine kavram karikatürlerinin etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(3), 721-731.

Bolat, A., Karamustafaoğlu, O. & Karamustafaoğlu, S. (2020). Okul dışı öğrenme ortamının 5. sınıf 'canlılar dünyası' ünitesinde öğrenci başarısına etkisi: biyoçeşitlilik müzesi örneği. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi, 8*(1), 42-54.

CBD (Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi). (2021). Biyoçeşitlilik Hakkında. Erişim tarihi: 13 Nisan 2023, https://www.cbd.int/doc/world/tr/tr-nr-02-tr.pdf

Creswell, J. W. (2021). Nitel araştırma yöntemleri. Siyasal Yayıncılık.

Çavuş, R., Kulak, B., Berk, H., & Öztuna Kaplan, A. (2011). Fen ve teknoloji öğretiminde oyun etkinlikleri ve günlük hayattaki oyunların derse uyarlanması. İGEDER Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Zirvesi'nde sunulmuş bildiri, İstanbul, Türkiye.

Çelikkıran, A. (1995). İnsan, çevre, eğitim. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, *4*(4), 569-572.

Huyugüzel Çavaş, P. & Çavaş B. (2016). Ş. Ş. Anagün, ve N. Duban, (Ed.), Fen Bilimleri Öğretimi içinde (s: 167- 194). Anı Yayıncılık

IPBES (Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Hükümetlerarası Bilim-Politika Platformu). (2019). Biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerine ilişkin hükümetlerarası bilim-politika platformunun biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerine ilişkin küresel değerlendirme raporu. Erişim tarihi: 13 Nisan 2023, https://www.ıpbes.net.

Karaca, C. (2007). Çevre, insan ve etik çerçevesinde çevre sorunlarına ve çözümlerine yönelik yaklaşımlar. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi, 11*(1), 1-19.

Karamustafaoğlu, O. & Baran, S. (2020). 'Kuvvet Kapmaca' Eğitsel Oyunu ile Fen Öğretimine Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi, 8*(1), 76-91.

Karamustafaoğlu, O. ve Kılıç, M. F. (2020). Eğitsel oyunlar üzerine yapılan ulusal bilimsel araştırmaların incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 40*, 1-25.

Korkmaz, S. (2018). Eğitsel oyun geliştirerek deneyerek bilim fenleri öğretiminin öğrenci tutumu ve başarıya etkisi. [Yüksek lisans tezi, Bartın Üniversitesi].

MEB. (2018). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) eğitim programı. Ankara: MEB Yayınları.

Özmen, H. & Karamustafaoğlu, O. (Ed.) (2019). Eğitimde araştırma yöntemleri, Ankara: Pegem Akademi.

Şafak, B. (2020). Eğitim teknolojisi araçlarıyla desteklenen çevre eğitiminin fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığına etkisinin incelenmesi. [Yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi].

Şentürk, C. (2020). Oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının akademik başarıya, kalıcılığa, tutuma ve öğrenme sürecine etkileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 227, 159- 194.

URL-1 (2023). http://www.foca.gov.tr/akdeniz-foku

URL-2 (2023). https://www.haberturk.com/hadi-ipucu-sorusu-kelaynak-kuslariyla-unlu-birecik-nerede-birecik-ilcesi-nereye-bagli-2140027

URL-3 (2023). https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/panda-ne-zaman-otcul-oldu-1332049

URL-4 (2023). https://www.youtube.com/watch?v=UWDQ5SG-QRU&ab_channel=KenanKesmez

URL-5 (2023). https://www.bolununsesi.com/haber/163319/boluda-16-kizil-geyik-avlanacak

URL-6 (2023). https://tr.wikipedia.org/wiki/Va%C5%9Fak#/media/Dosya:Lynx_lynx_in_Bogazici_Zoo_01155_Nevit.jpg

URL-7 (2023). https://tr.wikipedia.org/wiki/Kazda%C4%9F%C4%B1_g%C3%B6knar%C4%B1#/media/Dosya:Abiesnordmannianaequitrojani.jpg

URL-8 (2023). https://www.kizlarsoruyor.com/img/16134791

Yıldız, E., Ağgül, Ö., Çalıklar, Ş. & Şimşek, Ü. (2020). Eğitsel oyun ve işbirlikli öğrenmenin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, sosyal becerilerine ve öğrenme motivasyonlarına etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8*(6), 1703-1716.

Yıldız, E., Şimşek, Ü. & Araz, H. (2016). Dolaşım sistemi konusunda eğitsel oyun yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı ve fen öğrenimi motivasyonu üzerine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13*(36), 20-32.

# OKUL MÜDÜRLERİNİN KARANLIK KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ

**Hülya GÜNGÖR**
Fırat üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı
**ORCID ID:** 0000-0002-4290-3211
**Prof. Dr. İmam Bakır ARABACI**
Fırat üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı
**ORCID ID**: 0000-0002-6703-4665

## ÖZET

Kişilik geçmişten günümüze psikoloji alanında giderek artan bir araştırma konusu olmuştur. Kişiliğin karanlık yönlerini tanımlamak için karanlık kişilik özellikleri veya Karanlık Üçlü( Dark Triad) kavramı kullanılmaktadır. Kişiliğin karanlık yönü, ‟narsisizm", ‟psikopati'', ‟makyavelizm'' olmak üzere üç başlık altında incelenmektedir. Okul müdürlerinin sahip olduğu bu karanlık kişilik özelliklerinin örgüt üzerinde birçok olumsuz etkisi bulunmaktadır. Çalışmamızda bu etkilerin neler olduğu sorusunun cevabı aranmıştır. Araştırma evrenini 2021-2022 eğitim- öğretim yılında Elazığ ilindeki resmi okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve lise olmak üzere farklı eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırmanın modelini ilişkisel tarama modeli oluşturmaktadır. Uygulama verilerinin elde edilmesinden sonra, Independent Samples T Testi, Tek Yönlü Varyans Analizi ( ANOVA) ve farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığının tespit edilmesi için Post Hoc testlerinden Tukey kullanılmıştır. Yapılan çalışma kapsamında, makyevelizm ve psikopati kişilik özelliklerine sahip kurumlarda yöneticiye ve çalışma arkadaşlarına güven düşük, örgüte güven ise yüksek çıkmıştır. Narsisizm kişilik özelliklerine sahip olan kurumlarda ise yöneticiye ve çalışma arkadaşlarına güven yüksek çıkarken, örgüte güven ise düşük çıkmıştır. Ayrıca araştırmadan elde edilen bir diğer önemli bulgu ise, okul müdürlerinin karanlık kişilik özellikleri arttıkça örgütte çatışma ortamının arttığı yönündedir.

**Anahtar Kelime:** Kişilik, Karanlık Kişilik, Okul Müdürleri

# DARK PERSONAL FEATURES OF SCHOOL PRINCIPALS

## ABSTRACT

Personality has been an increasing research topic in psychology from past to present. The concept of dark personality traitsor the Dark Triad is used to describe the dark aspects of personality. The dark side of personality is examined under three headings, ‟narcissism’’, ‟psychopathy’’ and ‟machiavellianism’’. These dark personality traits of school principals have many negative effects on the organization. In our study, the answer to the question of what these effects are was sought. The research population consist of teachers working in different educational institutions, including official preschool, primary school, secondary school and high school in the province of Elazığ in the 2021-2022 academic year. The model of the research is the relational screening model. After obtaining the application data, Independent Samples T Test, One-Way Analysis of Variance (ANOVA) and Tukey from Post Hoc tests were used to determine which groups the difference originated from. Within the scope of the study, in institutions with machiavellian and psychopathic personality traits, trust in managers and colleagues was low, and trust in the organization was high. In institutions with narcissistic personality traits, while trust in the manager and colleagues is high, trust in the organization is low. In addition, another important finding obtained from the research is that as the dark personality traits of school principals increase, the conflict environment in the organization increases.

**Keywords:** Personality, Dark Personality, School Principals

# YOUTH SUSTAINABLE DEVELOPMENT

**Ananda MAJUMDAR**

*Connecting Research and Researchers*
*Ananda Majumdar | University of Alberta - Academia.edu*
*Harvard Graduate School of Education (Professional Education as a Child Development Educator, Certificate in Early Education Leadership (CEEL-Series 1,2,3), online) 2017-present
*John. F. Kennedy School of Government, Harvard University, Public Leadership Credentials Courses
*Norquest College (Edmonton, AB, Canada), "LINC" (English Literacy Certificate Program) January 2023 / Early Childhood Pedagogy Certificate
*Vancouver Island University (Nanaimo Campus), British Columbia, Canada, Basic Adult Education (Certification), 2023
The University of Alberta (Bachelor of Education after Degree Elementary, Faculty of Education, Community Service-Learning Certificate and Certificate in International Learning, CIL) – 2012-2022
Zhejiang University Global Summer Program, Inclusive Development, School of Public Affairs, August 1-15, 2022, Online
Intern, Digital Museum and Diaspora, Migration, GRFDT, New Delhi, India (April 2021-March 2022, Online)
Book Pecker Fellow, Peace X, India (April 1, 2021- September 1, 2021, Online) best fellow in the social science department and computer literacy
Certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (September 2020-March 2021, Online)
Grant MacEwan University (Diploma in H.R. Management), 2008-2012
Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)
Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in H.R. and Marketing Management)
MBB College, Tripura University (Bachelor of Arts in Political Science)
Antarctic Institute of Canada (Researcher and Writer), Servicing Community Internship Program (SCiP) Funded by the Government of Alberta
Member of Student Panel, Cambridge University Press,
Member of the Association of Political Theory (ATP) University of Massachusetts
Student Member of ESA (European Studies Association), Columbia University, U.S.
General Coordinator, Let's Talk Science, University of Alberta
Early Childhood Educator, Brander Garden After School Parents Association
Researcher, Project-based Articles, Antarctic Institute of Canada under Riipen
**ORCID ID:** 0000-0003-3045-0056

## ABSTRACT

Estimated 1.8 billion people between 10 to 24 years old. They have been recognized as the largest generation of Youth in history. Estimated 90% of the Youth live in developing countries, where they have been counted as a large proportion of the population. By 2030 the number of youths is expected to grow to about 1.9 billion, whose age will be estimated at 15 years old. They have contributed to the resilience of their communities and innovative solutions; they have driven social progress, inspired political changes, been considered an agent of change, and mobilized to advance sustainable development goals for the improvement of the people and the health of the universe. Necessary skills and opportunities which is essential for youths' potential can be a driving force for innovative development, peace, and security. Organizations which the Youth has run should be encouraged and

empowered the participation in translating the 2030 Agenda into local, regional, and national policy. Youth is the source who can play a significant role in monitoring, reviewing, and implementing the 2030 Agenda led by the United Nations about Youth's sustainable development. They are the asset of the universe who can transform the world into a peaceful and better place for all. In this context, the United Nations is placed to act as a source for protecting young people and their support to build a platform from which they can address their voices and be involved in their advancement. The article discusses youth development, innovation and contribution to society, and the potential for building a better world. The outcome will be a piece of knowledge about the sustainable development of young people initiated by the United Nations through its 2030 Youth Agenda. The methodology has been conducted through a qualitative approach and documentary evidence. The feature question is about the importance of youth development and how they forward them sustainably.

**Keywords:** Sustainable Youth Development, 2030 Agenda, United Nations, Innovation and Youth, Youth Empowerment, Global Problem, Globalized World, Globality, 2030 Youth Agenda, U.N. Role on Climate Action, Global Pandemic, Gender Biases, Inequality, Social Change, COVID-19, Sustainable Development, Hunger, Human Rights, Inclusive Development, Forwardness, Mental Health, Global Health, Global Diaspora, Research and Scientific Inventions, Technological Innovation, Addis Ababa International Conference on Financing for Development and the World Program of Action for the Youth, Meditation in Mind and Health, Quality Education, Right-Based Education, Quality and Societal Equality, Gender Equality, Gentrification of Society and Education, Humanism, Accessible Education, Educational Availability, Adaptability, and Acceptability, Youth Risk, Youth with Disability, Inclusive Education for Disability.

**Introduction:** Youth is the champion of climate change as one of the critical global issues for leadership, kinship, and a global conversation. It has many subsections for global agenda such as social change, economic growth, inequalities, gender biases etc., through which young people are driving for their dedication of actions over the issues to solve or to minimize for the betterment of the humanities. [1]Young people play a vital role in reducing climate disasters worldwide, as it is no more a regional or country-wise problem but a global crisis, like a pandemic. Young people are taking action to settle in peaceful, just, and inclusive societies.

[1] Four things you need to know about youth and SDGs. Youth are champions of climate action. Paragraph 1st.

[2]They have contributed their best efforts during the COVID-19 scenario around the world as volunteers and healthcare workers and thus filled the gaps in their communities for their safety and protection from the hazards. They have run campaigns about COVID-19 prevention. [3]As a result of COVID-19 estimated 10 million people worldwide fall into extreme poverty. Youth has set up many scenarios and contributed throughout their agriculture and rural development involvement. They helped others and thus eliminated hunger. They have addressed the sustainability of food systems and youth employment, poverty, and migration issues globally. [4]Youth work globally by advocating for adequate and equitable care and emergency health response. They have campaigned for the betterment of people with mental health issues, improving access to use their expertise for human development through scientific research and adequate technological invention and innovation. [5]The World Youth Report on "Youth and the 2030 Agenda for Sustainable Development" has been prepared by the United Nations, Department of Economics and Social Affairs (UNDESA) to assess and assign mutually exclusive roles for various agendas and current youth development efforts. They have set up the implementation year 2030 for sustainable development and related frameworks, especially with the context of the Addis Ababa Action Agenda[6] of the 3rd International Conference on Financing for Development and the World Program of Action for the Youth. The report has suggested the role of the 2030 Agenda for the playing over youth development. It explores the critical role of young people in implementing sustainable development initiatives at all levels.

**Literature Review:** There are many barriers. It has been said that if all students in low-income countries have their primary education, they can enjoy life. [7]Estimated 171 million people globally can save their journey from poverty if they have primary education. Sustainable education needs a healthy environment in communities and schools. Many schools have no toilets, which means missed school days for kids with minor stomach bugs. [8]It has been said by the world bank that an estimated 20% of girls worldwide missed school

[2] Four things you need to know about youth and SDGs. Youth are advocates for inclusive societies. Paragraph 1st.
[3] Four things you need to know about youth and SDGs. Youth fight hunger. Paragraph 1st.
[4] Four things you need to know about youth and SDGs. Youth for good health and wellbeing. Paragraph 1st.
[5] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth and the 2030 Agenda for Sustainable Development. Paragraph 1st.
[6] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth and the 2030 Agenda for Sustainable Development. Paragraph 1st.
[7] 11 Unexpected barriers to education around the world. Paragraph 1st.
[8] 11 Unexpected barriers to education around the world. Lack of toilets-especially for girls. Paragraph 1st.

days due to no toilet situation. [9]In agricultural communities, during the harvesting period, students skip school to help families to produce crops as a source of income. Child marriage is one of the crucial barriers to sustainable education. Early marriage increases the chances of dropping out of school.

Conflict and war are other vital barriers to sustainable education. [10]According to UNESCO first two years of the Syrian crisis have erased the educational progress of all countries. Fear worked in Syrian children's minds that harmed academic development. It has hindered the typical learning curve, and the absence of quality education and psychological stress will help with generational loss. Climate change is another barrier to sustainable education. Extreme weather forces families to move from one region to another, impacting children's education. When teachers are unpaid or underpaid, they are not interested in teaching, which damages children's quality of education. Older children are not as successful as the Youth. Dropout school observes older children due to failure in their education, lack of enthusiasm etc. [11]One of the barriers to education is gender bias. [12]According to UNESCO estimated 80% of school-aged girls are deprived due to societal barriers in developing countries. They drop out of school due to many societal and economic barriers. A school is a safe place for students but also a place for vulnerability throughout bullying.[13] Because of this concern, many students drop out of school. [14]COVID-19 was a significant cause of dropping out of school by students as one of the biggest disasters of the century. These are a few barriers to the successful operation of sustainable education. U.N. has established many agendas to solve those problems by 2030.

**Methodology:** The paper has been assumed through subordinate sources of data. Subordinate sources of data include academic articles, websites etc. The description of sources has taken the method of writing the essay, reading, gathering in-depth insights on topics, exploring ideas, summarizing, interpreting, and mainly expressing in words (documentary analysis through qualitative approach). This article has focused on youth sustainability developed through educational pathways. It has therefore described various educational processes such as inclusive education for disability solutions, entrepreneur education for building business

[9] 11 Unexpected barriers to education around the world. Harvesting seasons and market days. Paragraph 1st.
[10] 11 Unexpected barriers to education around the world. Conflict and War. Paragraph 1st.
[11] 11 Unexpected barriers to education around the world. Being Female. Paragraph 1st.
[12] 11 Unexpected barriers to education around the world. Being Female. Paragraph 1st.
[13] 11 Unexpected barriers to education around the world. Violence and Bullying in the classroom. Paragraph 1st.
[14] 11 Unexpected barriers to education around the world. Outbreaks and Epidemics. Paragraph 1st.

skills etc., for all Youth, adults, men and women and its equal accessibility. The article has focused on this sustainability through United Nations Model 2030 and its activities for developing sustainable education worldwide. This article has critically evaluated barriers to implementing sustainable education globally, especially in developing countries, due to social and economic obligations. Youth employment and economic empowerment are another focus of this article for financial solvency. Without economic solvency, education is not possible for students in developing countries. One of the educational pathways is employability. It has been ensured that students get jobs for another livelihood for basic needs and livelihood enjoyment, which is necessary for every human being. Finally, it has also shown the U.N. promise to reduce inequalities on gender and biases for a successful operational youth sustainable development for education that can help for further employment as a social being.

**Discussion:** All Youth have a right to education[15]. Therefore, education needs to be universal instead of limited boundaries for work purposes. It will be a major aspect of youth education. Because of universal education in recent decades, primary school enrollment has increased, and the demand for secondary education has expanded. [16]Though in developing countries like sub-Saharan Africa and Southern Asia, secondary school enrollment is still lower than in other regions. It is because of the lack of infrastructure, lack of opportunities, affordability, and lack of enthusiasm due to the male-oriented societal system. Gender bias is another obligation for youth education, especially for young girls and women. Educational and training systems are inadequate for training and to meet the demands of a globalized world. As a result, vulnerability increases among Youth. unequal social and economic system brings disaster in society and disrupts youths' minds and health. Therefore, proper meditation is also required to add as a part of sustainable training for the development of Youth globally. [17]Formal education sometimes does not fulfill the demand for a balance between Youth from the rural and urban sectors. Because of rural formal education in the school system, especially in developing counties, some parts of the European region's skills do not create properly in students' minds. Therefore, [18]the creation and innovation of new skills, such as hard and soft skills, are required for youth innovation, especially in today's labour market. Requirements of quality education, such as comprehensive educational curriculum, formal and informal

[15] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Paragraph 1st.
[16] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Paragraph 1st.
[17] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Paragraph 2nd.
[18] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Paragraph 2nd.

education, and vocational education, are required for developmental skill setup. [19]Quality education will help to decrease inequalities between men and women, poverty, and hunger in societies. Many developmental activities have been set up and declared in [20]"The Millennium Development Goals-2030" for Youth's educational development. Education has been set up for skill and human development to increase human capital. In this context, youths are an asset to every country through educational socialization. It has been therefore prioritized that educational activities have to be increased and speeded globally, especially in developing countries, for the settlement of sustainable education that has quality and equality. In the other context, [21]right-based education establishes fundamental principles and benchmarks. It clarifies that education is not only for skill setup and labour market necessities. Education is also for knowledge about surrounding that protect humans from harm. Therefore, human rights through education are important concepts. Youth can access their rights and regulations and their responsibilities for the communities through their access to education. [22]Educational rights are covered by availability, through which education can be free along with adequate resources. Education must be covered by [23]accessibility through social and economic and non-discriminatory for all. Education needs to be acceptable and adaptable[24]. Many circumstances have been followed, which have been defined as youth risk[25]. [26]Women have been targeted in a patriarchal society in the context of education. Early marriage and pregnancy contributed to further discontinuation of education from school due to health issues, social stigma, etc. As role models, girls have always been ignored, resulting in fewer female teachers in school than male teachers. [27]It has increased gender biases between men and women. It has also been observed that [28]children with disabilities have a lower possibility of continuing education. In

[19] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Paragraph 2nd.
[20] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Paragraph 3rd.
[21] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Paragraph 1st.
[22] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Paragraph 2nd.
[23] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Paragraph 2nd.
[24] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Paragraph 2nd.
[25] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Youth At Risk. Paragraph 1st.
[26] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Youth At Risk. Paragraph 2nd.
[27] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Youth At Risk. Paragraph 3rd.
[28] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Youth At Risk. Youth with Disability. Paragraph 1st.

many countries, mental and physical disability among Youth has increased. [29]Disabled children have gone to school for training, but without proper facilities that do not offer education. They need [30]inclusive education. [31]Entrepreneurship education has been popular since 2000 for developing business-oriented Youth globally. it has been shaped into necessity entrepreneurship and opportunity entrepreneurship. Those who are self-employed are necessity entrepreneurship oriented, and who are positioned to take an opportunity and have been pushing forward in more dynamic business development have been categorized as opportunity entrepreneurship oriented. It is an education through which non-cognitive skills are taught, especially technical and business educational skills. It has been argued that throughout entrepreneur education, attention needs to be focused on addressing the inequalities among Youth. Therefore, entrepreneurship education should be designed for the well-being of the Youth. The U.N. sustainable development goals have been established to fulfill youth educational development globally. [32]By 2030, the U.N. sustainable development plan has ensured that all girls and boys will complete free and quality education through primary and secondary ways and find effective outcomes. It has been ensured that all men and women will equally access quality education, sustainably increasing skills for Youth and adults throughout technical and vocational education. [33]By 2030 it has been ensured that gender parities will be reduced, and all will have access to education for persons with disabilities, indigenous community, and children in vulnerable circumstances. It has also been ensured that all Youth, adults, men, and women will achieve literacy and numeracy. By 2030, it has also been ensured that all learners will have knowledge equipped with certain knowledge and technologies for important skill development that can help in the future market. Some scholarships will be available for sustainable education, especially in developing countries. [34]Youth employment and economic empowerment have been important for economic livelihood. Education is for knowledge, as well as better livelihood. Without economic solvency, a better life is complicated. Decent work is crucial for Youth for the base

[29] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Youth At Risk. Youth with Disability. Paragraph 1st.
[30] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Youth At Risk. Youth with Disability. Paragraph 1st.
[31] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Youth At Risk. Youth with Disability. Entrepreneurship Education. Paragraph 1st.
[32] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Youth At Risk. Youth with Disability. Entrepreneurship Education. Youths and Education Targets for the Sustainable Educational Goals.
[33] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Education. Right-Based Education. Youth At Risk. Youth with Disability. Entrepreneurship Education. Youths and Education Targets for the Sustainable Educational Goals.
[34] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Employment. Paragraph 1st.

of their future and to become social beings. Currently, in developing countries creation of youth employment is difficult due to financial limitations by the government. It is because of a lack of resources and poverty. Governmental corruption is one of the reasons as well. Favouritism is one of the major crimes in bureaucracy in developing countries. Therefore, employment and placement distribution are not equal. Poor but intelligent Youth do not receive any opportunities. They become poor poorer and join underground jobs and activities and become criminals. They are forced to do that due to their livelihood, for their family's livelihood is a societal norm to maintain a family. However, positivity has been observed as well throughout industrial globalization[35]. Due to globalization, rapid changes have been observed by creating new industries, various employment opportunities, economic development etc. Due to economic development, new skills have been created for training. Therefore, sustainable youth training has been important in industries and cooperation between the public and private sectors. The sustainable development goal aims to create decent work, employment creation, social protection, rights at work, representation etc. [36]Sustainable Development Goal 8 acknowledges the connection between decent labour work and social livelihood. Therefore [37]Addis Ababa's agenda calls for decent jobs for young men and women by 2030. It has been declared that holistic employment will thus create job growth and skill development for professional promotion in youths' life. This employment will depend on both the public and private sectors. Though the nature of public and private sectors is different in the context of wages and benefits, it has been possible for an amalgamation to create opportunities by both sectors for initial youth development and thus create a sustainable developmental environment in all developing countries.

**Conclusion:** [38]Goals, targets and indicators have been associated with the 2030 agenda of the U.N. Youth Sustainable Development. It has assumed an opportunity to advance youth development in the context of social, economic, and environmental sustainability. Though many initiatives have been considered, there needs to be more development for all in society. [39]Estimated 142 million Youth of upper secondary age who are out of school have fallen into

[35] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Employment. Paragraph 2nd.
[36] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Employment. Paragraph 4th.
[37] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Youth Employment. Paragraph 4th.

[38] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Conclusion. Paragraph 1st.
[39] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Conclusion. Education. Paragraph 1st.

a problem. Estimated 14% of students[40] have been enrolled in upper secondary schools, which is not delightful. Lower enrollment indicates Youth's frustration over their policies and government. They are not receiving decent jobs for a good life. Then what is the outcome of their education? They are thinking through their economic and social circumstances. Although the global economy has started for many recovers of job available problems, it is not enough. [41]Estimated 71 million young people globally are unemployed. Many youths are doing informal jobs as well. [42]Global action is needed for the creation of employment in societies for all. There must not be any gender parity.

Donations from developed to developing countries will be an advantage for creating markets, employment opportunities, etc. United Nations, International Labour Organisation, and World Bank are creating opportunities for the presence of sustainable development under Goal-8[43]. A global initiative of creating decent jobs is one of the priorities of the U.N. agenda for sustainable youth development. The aspiration and hope of young people must be evaluated and encouraged for their interest and enthusiasm. It is a successful transition of youth involvement. Data and evidence play a critical role in the development, and its implementation has been targeted under the 2030 agenda. It has been asked to finance youth development globally. Youths are assets of every country. Therefore, their care and attention are necessary for future sustainability. In this context, meditation is also important for youth development in health and well-being. Healthy Youth are countries' assets. Therefore, it is also a concern with education and employment that Youth are healthy physically and mentally.

## References

11 Unexpected barriers to education around the world. (2022, August 2). Concernusa.org. https://concernusa.org/news/barriers-to-education-around-the-world/
Conclusion. (n.d.). https://www.un.org/development/desa/youth/wp-content/uploads/sites/21/2019/02/conclusions-wyr-2030agenda.pdf
Nations, U. (n.d.). Four things you need to know about Youth and SDGs. United Nations. Retrieved June 17, 2023, from https://www.un.org/en/desa/four-things-you-need-know-about-youth-and-sdgs#:~:text=Youth%20are%20a%20major%20force%20for%20sustainable%20development
Youth and the 2030 Agenda for Sustainable Development | United Nations For Youth. (2018, December 4). Www.un.org. https://www.un.org/development/desa/youth/world-youth-report/wyr2018.html
Youth Education. (n.d.). https://www.un.org/development/desa/youth/wp-content/uploads/sites/21/2019/02/chapter2-wyr-2030agenda.pdf

[40] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Conclusion. Education. Paragraph 1st.
[41] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Conclusion. Employment. Paragraph 1st.
[42] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Conclusion. Employment. Paragraph 2nd.
[43] United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Conclusion. Employment. Paragraph 2nd

Youth Employment. (n.d.). https://www.un.org/development/desa/youth/wp-content/uploads/sites/21/2019/02/chapter3-wyr-2030agenda.pdf
Youth Solutions Report 2020 | United Nations Development Programme. (2021, January 22). UNDP. https://www.undp.org/publications/youth-solutions-report-2020

# EFFECTS OF CAFFEINE ON STUDENTS AND CAFFEINATED BEVERAGES

**Ananda MAJUMDAR**

*Connecting Research and Researchers*
*Ananda Majumdar | University of Alberta - Academia.edu*
*Harvard Graduate School of Education (Professional Education as a Child Development Educator, Certificate in Early Education Leadership (CEEL-Series 1,2,3), online) 2017-present
*John. F. Kennedy School of Government, Harvard University, Public Leadership Credentials Courses
*Norquest College (Edmonton, AB, Canada), "LINC" (English Literacy Certificate Program) January 2023 / Early Childhood Pedagogy Certificate
*Vancouver Island University (Nanaimo Campus), British Columbia, Canada, Basic Adult Education (Certification), 2023
The University of Alberta (Bachelor of Education after Degree Elementary, Faculty of Education, Community Service-Learning Certificate and Certificate in International Learning, CIL) – 2012-2022
Zhejiang University Global Summer Program, Inclusive Development, School of Public Affairs, August 1-15, 2022, Online
Intern, Digital Museum and Diaspora, Migration, GRFDT, New Delhi, India (April 2021-March 2022, Online)
Book Pecker Fellow, Peace X, India (April 1, 2021- September 1, 2021, Online) best fellow in the social science department and computer literacy
Certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (September 2020-March 2021, Online)
Grant MacEwan University (Diploma in H.R. Management), 2008-2012
Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)
Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in H.R. and Marketing Management)
MBB College, Tripura University (Bachelor of Arts in Political Science)
Antarctic Institute of Canada (Researcher and Writer), Servicing Community Internship Program (SCiP) Funded by the Government of Alberta
Member of Student Panel, Cambridge University Press,
Member of the Association of Political Theory (ATP) University of Massachusetts
Student Member of ESA (European Studies Association), Columbia University, U.S.
General Coordinator, Let's Talk Science, University of Alberta
Early Childhood Educator, Brander Garden After School Parents Association
Researcher, Project-based Articles, Antarctic Institute of Canada under Riipen
**ORCID ID:** 0000-0003-3045-0056

## ABSTRACT

Caffeine is a natural refreshment found in tea and coffee that helps to stimulate the human brain and central nervous system to stay alert and release tiredness (Petre). Caffeine in the student community is very popular for night-long studies and other activities that temporarily release students from fatigue and some additional mental

and physical stress. It has been observed that an estimated 80 percent of students, especially college students, take caffeine daily, which impacts physical and mental for their educational preparation. Caffeine is a natural source in drinks and beverages, coffee, cocoa beans and chocolate, green tea, chewing gum etc. According to the author, coffee (Alexix and Meeks) is a beverage made from coffee beans, a natural source of caffeine.

Similarly, cocoa beans and chocolate innately cover caffeine throughout their flavour. Green tea is another drink flavoured by caffeine, especially in Asian teas. The article aims to discuss caffeine on students' health and well-being. The methodology has been conducted through documentary analysis. The report's outcome will help understand caffeine's benefits and disadvantages. The feature question is how caffeine affects students' minds and bodies. Is meditation necessary for a caffeine-free human body?

**Keywords:** Caffeine, Human Brain, Central Nervous System, Physical and Mental Preparation, Coffee, Cocoa, Chocolate, Medication, Caffeine as Cultural Heritage, Student and Caffeine, Cuba Café, Mental Alertness, Mind and Body Refreshment, Medication, Caffeine as Powder or Liquid, Caffeine as a Cultural Bond, Caffeine as a Beverage, Insomnia, 63 Plant Species, Food and Beverages, Expresso, Iced Coffee, Turkish Coffee, Café Cubano, Irish Coffee, Al-Qahwa, Irish Pub Culture, Coffee Mexican, Buna in Ethiopia, Egg Coffee of Vietnam, Frappe Coffee of Greece, Coffee as Vietnamese Meal, Coffee Du France and Spain, Caffeine and Glucose as Mental and Physical Freshness, Pen State University Students and Campus Coffee, Caffeinated Soft Drinks.

**Introduction:** [44]Caffeine is a naturally occurring substance in leaves, seeds, and fruits. It has estimated 63 plant species globally and has been used for coffee, tea, and other beverages. One of the well-known effects of caffeine is the ability to act as a refresher and delay fatigue, which can also cause [45]insomnia in some people. The discussion focused on college students and their primary beverage, caffeine. It has been observed by many research and reports through various scientific forums that an estimated [46]70 percent of college students take coffee. It has been a trend and culture and scope for everyone to use caffeine for beverages for elegant fragrances. Many countries like Italy, Turkey, the United States, Cuba etc., use caffeine in their drinks and beverages (Levinson). Expresso in Italy is a trendy part of Italian

[44] 7 Myths and Facts About Caffeine. Paragraph 1st.

[45] 7 Myths and Facts About Caffeine. Paragraph 2nd.

[46] The Most Surprising Caffeine and College Students Statistics and Trends in 2023. Paragraph 1st.

life, made to order and topped with a thin layer of cream (Levinson). In Turkey, coffee is a part of their culture recognized by UNESCO as an "intangible cultural heritage of Turkey" (Levinson). Starbucks in the United States is famous for its iced coffee. In Cuba café, Cubano is a form of an expresso. Finland is the top coffee-consuming country with an estimated 9.6 kg per capita, Norway is the second with an estimated 7.2 per capita, and the Netherlands with an estimated 6.7 per capita (Caffeine (Coffee) Consumption by Country).

On Monday morning, many scenarios can be seen at the college campus, such as sleepy faces (Kulp) and caffeinated drinks in students' hands. It is a myth perhaps students think that, "May your coffee be strong, and your students be calm" (Quote on Coffee and Student). "Estimated half of the students from Penn State's campus need some caffeine to wake them up in the morning" (Levinson, 2016). As a result, they can feel arose and concentrate during the day. This is how students take advantage of mental alertness from the favour of caffeine. Research said (Levinson, 2016) caffeine is mixed with glucose, through which students feel more awake and alert mentally and physically because this sugar is mixed with caffeine, an "energy drink" (Levinson, 2016). Headache can be reduced by taking coffee(caffeine), one of most students' most panicking diseases due to their studies and other educational-related stress. Students who are athletes can get advantages through the taking of coffee during their prolonged exercise. Athletic performance can be improved by taking coffee about an hour before a workout. It is because caffeine helps to replace limited glycogen reserves (Levinson, 2016) in our bodies.

**Literature Review:** Caffeine has a side effect. It helps to create many psychological and physical impacts on the body, such as anxiety, restlessness, irregularity, less sleeping, tremors etc. Using caffeine promote headaches, migraine, and high blood pressure in some individuals. Those taking medicine like muscle relaxant Zanaflex[47] or antidepressant Luvox should avoid caffeine because of the negative impact on the body with the help of those drugs. [48]According to the American College of Obstetricians and Gynecologists, pregnant women should not take caffeine or limit their daily intake to 200 milligrams. Therefore, it has been suggested that the limit the amount of caffeine an individual can consume at one time to 200 milligrams of caffeine. It has many scenarios. [49]According to the Food and Drug Administration of the United States, caffeine in a powder or liquid form can provide toxic

[47] Healthline. Paragraph 6th.
[48] Healthline. Recommended Doses. Paragraph 4th.
[49] Caffeine: How much is too much. Paragraph 2nd.

levels of caffeine, which is dangerous. One teaspoon of powdered caffeine could be 28 cups of coffee which can be hazardous to health and possibly death. Therefore, caffeine is popular in the form of coffee and tea in both developed and developing countries and has been used by students from around the world. But it needs to be assured that the cons of caffeine campaigns can also be successful for its concerns that students know about.

**Methodology:** The paper has been assumed through subordinate sources of data. Subordinate sources of data include academic articles, websites etc. The description of sources has taken the method of writing the essay, reading, gathering in-depth insights on topics, exploring ideas, summarizing, interpreting, and mainly expressing in words (documentary analysis through qualitative approach). This article has focused on caffeine, its necessity, and its negative impact on university students. It is, therefore, health, and psychology-based academic writing. It has broadly written about the condition of caffeine for students who need late-night studies, as well as what caffeine brings diseases into the body, mentality and psychically booth. The article has discussed overall images of caffeine, what its liquid and powder come from and how much danger it is as a liquid form of caffeine. Many medical cautions have been mentioned concerning caffeine and its production and elements. It has been said that the body can be refreshed in the morning without coffee. It is confirmed as a ritual or tradition worldwide that coffee or tea in the morning needs everyone for refreshments. But taking coffee or tea ten times a day should not be an addiction. Then it is dangerous for health and beauty. These are facts which have been discussed in this article.

**Discussion:** According to Historians, caffeine has been found in tea as far back as 2737 B.C. (Petre, 2023). It has been found by an Ethiopian Shepherd who noticed that caffeine helped for extreme energy for his goats (Petre, 2023). Caffeinated soft drinks were found in the market in the late 1800s, and energy drinks soon followed. Present-day caffeine is much more popular globally for students worldwide for their morning refreshments and nightlong study and to realize fatigue. An estimated 80% of the world population (Petre, 2023) consumes a caffeinated product each day, accounting for an estimated 90% of adults in North America. Once coffee is consumed, it absorbs faster from the gut into the bloodstream. From the bloodstream, it goes to the liver (Petre, 2023) and then breaks down into compounds that can affect the function of multiple organs in the human body. Caffeine functions on the brain primarily (Petre, 2023). Caffeine helps to block the effects of adenosine, a neurotransmitter that relaxes the brain and makes humans feel tired (Petre, 2023). Caffeine helps to improve

mood and brain function. Therefore, caffeine helps to improve both mentally and physically. During the study, any student's caffeine can be a fundamentally important beverage for those brain and mood functions to become calm and controlled. According to the research (Petre, 2023), drinking two to three cups of caffeinated coffee per day leads to a 45% lower risk of suicidal activities, as well as an estimated 13% lower risk of depression in caffeine consumers. Because students focused on caffeine and its influence, it has been said that the estimated average caffeine intake among college students is about 200 milligrams per day. In contrast, 34 % of students take caffeine as an energy drink (Gitnux, 2023). According to research (Gutnux, 2023), 30% of students consume more than 4 cups of caffeinated beverages daily to refresh their minds and bodies. It has also been found that (Gitnux, 2023) estimated 10% of mindset through alertness is made caffeinated beverages that make the most consumed psychoactive substances on campus (Gitnux, 2023). The research study also found that an estimated 9 out of 10 students consume caffeine regularly daily. They also use caffeinated beverages with alcohol for better academic performance. Coffee is a popular beverage for students on many American university campuses (Kulp, 2016). University like Pen State students like coffee as their special campus beverage. Many students have more than a cup of coffee daily to keep them warm and fresh in the morning. Feeling warm and fresh is an advantage of taking coffee with the students. This is a feeling, and it is also an advantage. According to the research (Kulp, 2016), mental alertness gets more frequent and sharper when caffeine is combined with glucose. Therefore, caffeine as an energy drink is more beneficial as a feeling of individual alertness and awareness (Kulp, 2016). According to WebMD (Kulp, 2016), caffeine is used after surgery for the helping to prevent headaches. Patients are given caffeine either in the mouth, like a soda or any other caffeine-added beverages, or through intravenous fluids, IV. Caffeine also helps to relieve tension, headache and increase memory. Therefore, medically caffeine has many positive impacts on the human body and students from colleges, and universities take it as their morning beverage to feel fresh for the classroom environment. Study says that for prolonged exercise, coffee helps as a positive impact on body relaxation and help to release tiredness. Caffeine can also help athletes with their athletic performances (Kulp, 2016). Due to caffeine, many diseases can be created, including distress, insomnia, blood pressure etc. nervous touchiness can be made from caffeine absorption. Caffeine can be dangerous to increase the risk of heart attack and cancer for pregnant women (7 Myths and Facts about Caffeine: EUFIC). One myth is that caffeine is 'addictive' (7 Myths and Facts about Caffeine: EUFIC). Students say they are

addicted to caffeine in much the same way they express that they are addicted to shopping, smoking, etc. But there is no accepted explanation of the addiction to caffeine according to most experts (7 Myths and Facts about Caffeine: EUFIC). It is a fact that some students feel headaches when they discontinue caffeine consumption. These symptoms typically last for a day or two and can be ignored if caffeine consumption is decreased progressively. Though we need some precautions to have coffee, it is also a fact that coffee tastes differently in many countries. Expresso (Levinson,2016) is a coffee made by Italian. It has a thin layer of cream and is thus consumed at the base in a café. Expresso is a great start in Italy. In Turkey (Levinson, 2016), coffee is a culture, a sentiment, or an expression to welcome guests from anywhere. UNESCO has recognized Turkish coffee as an "intangible cultural heritage of Turkey" (Levinson, 2016). It is strong coffee and settled at the bottom of the traditionally small cups. In the American continent (Levinson, 2016), in Canada and the United States, iced coffee is popular. Café Cubano is a popular Cuban coffee expresso (Levinson, 2016) that adds demerara sugar to sweeten the brew. Due to Cuban community influence, Café Cubano is also popular in Florida, United States. In Saudi Arabia, Al-Quhwa is a popular coffee. It is popular in Arab countries. This coffee is made with cardamom, a spice found in South Asian countries and served with dates, dried fruits, and nuts. Coffee in Ireland prepares with Irish whiskey, sugar, and a layer of whipped cream (Levinson, 2016). Irish coffee is Irish pub culture. Café de Olla is from Mexico (Levinson, 2016) and tastes very different. It is made with cinnamon and piloncillo, a native Mexican sugar. Café de Olla is popular in Latin America. In Ethiopia, coffee was born and had a traditional coffee ceremony. Buna (Levinson, 2016) is a popular type of coffee in Ethiopia. It is served with salt and butter. Therefore, the Ethiopian coffee ceremony should be a lifetime ceremony for anyone for the taste of Buna. In Greece, chilled coffee is popular, like American iced coffee. In Greece, this chilled coffee is called Frappe (Levinson, 2016). Egg coffee in Vietnam is popularly served with egg yolks, sugar, condensed milk, and Robusta coffee. It is a real meal beverage in the early or late afternoon in Vietnam if someone goes for a taste of it. In Spain, Café Bombon is popular; similarly, in France, Café au Lait is popular with the French community and tourists.

**Conclusion:** The feature question is how caffeine affects students' minds and bodies. Is meditation necessary for a caffeine-free human body? Meditation is essential for the protection of health and well-being. Therefore, meditation is vital for protecting caffeine when it is beyond the limit in human health. Because of caffeine, many side effects arise, such as nervousness, muscle tremors (Mayo Clinic), fast heartbeat etc. A few tips can be followed

to change caffeine habits, such as paying attention to the quantity of caffeine in foods and beverages. Avoiding drinking caffeine twice or three times a day can be another tip for reducing the caffeine habit. Taking decaf is another practice that can reduce the caffeine habit as it tastes the same as caffeine but not caffeine. These are a few things that can help students reduce their caffeine habit and stop saying they are addicted to caffeine. It will ultimately be suitable for a healthy student's life. Caffeine is a brand for the increased taste of beverages like coffee and tea. The use of caffeine will not be reduced. It is like coca in chocolate, like tea and coffee for the taste. It is not creating a higher energy that can be well-being. Still, it can help relax for a certain period, especially for college students who need nightlong studies when their examination period comes. It helps them to wake up nightlong and be able to study. It can be an addiction that can harm students and individuals. Therefore, it is a caution that students can be aware of the adverse effects of caffeine and take steps to protect themselves less than thinking of their academic performances always. It can harm the brain and mental order permanently. Therefore, education is the best policy, but not sacrificing students' health and well-being.

**Works Cited:**

"7 Myths and Facts about Caffeine: (EUFIC)." *Eufic.org*, 2019, www.eufic.org/en/whats-in-food/article/myths-and-facts-about-caffeine.

Alexis, Amber Charles, and Sade Meeks. "10 Foods and Drinks with Caffeine." *Healthline*, June 14, 2021, www.healthline.com/nutrition/foods-with-caffeine.

"Caffeine (Coffee) Consumption by Country." *Www.caffeineinformer.com*, www.caffeineinformer.com/caffeine-what-the-world-drinks#:~:text=Top%2050%20Coffee%20Consuming%20Countries%201%20Finland%3A%209.6. Accessed April 23, 2023.

Kulp, Kaitlin. "Caffeine Offers Students Physical and Mental Benefits." *The Daily Collegian*, January 29, 2016, www.collegian.psu.edu/archives/caffeine-offers-students-physical-and-mental-benefits/article_615a7d36-c60b-11e5-8656-cf9df9feda52.html. Accessed April 23, 2023.

Levinson, Jessie. "How 13 Different Countries from Around the World Take Their Coffee." *Spoon University*, March 28, 2016, spoonuniversity.com/lifestyle/13-different-countries-around-world-take-coffee. Accessed April 23, 2023.

Mayo Clinic. "Caffeine: How Much Is Too Much?" *Mayo Clinic*, Mayo Foundation for Medical Education and Research, March 6, 2020, www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/caffeine/art-20045678.

Petre, Alina. "What Is Caffeine, and Is It Good or Bad for Health?" *Healthline*, June 3, 2020, www.healthline.com/nutrition/what-is-caffeine.

"Quote on Coffee and Student." *Bing*, www.bing.com/images/search?q=quote+on+coffee+and+student&qpvt=quote+on+coffe+and+studnet&form=IGRE&first=1. Accessed April 23, 2023.

*The Most Surprising Caffeine and College Students Statistics and Trends in 2023 • GITNUX*. March 21. 2023, blog.gitnux.com/caffeine-and-college-students-statistics/#:~:text=The%20average%20intake%20for%20caffeine%20among%20college%20students. Accessed April 23, 2023

# TÜRKİYE'DEKİ TEKNOLOJİ DESTEKLİ MATAMATİKSEL MODELLEME ARAŞTIRMALARININ İNCELENMESİ

**Uzm. Merve KASIM**
**ORCID ID:** 0000-0003-0441-1694
**Doç. Dr. Yasemin DERİNGÖL**
Istanbul University- Cerrahpaşa, Hasan Ali Yucel Faculty of Education Büyükçekmece Campus
**ORCID ID:** 0000-0003-3030-7049

## ÖZET

Modelllemenin öncülerinden Lesh ve Doerr (2003), karmaşık sistemlerin zihinde anlam kazanması ve matematiksel kavramlarının anlatılıp gösterilmesi durumu olarak matematiksel modellemeyi tanımlamaktadır. Öğrencilere 21. yy. becerilerini kazandırarak, değişen ve gelişen dünyada teknolojiyi eğitimde etkin bir şekilde kullanmaları hedef alınmaktadır. Teknoloji destekli matematiksel modellemeye olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Öğrencilerin matematiksel modellemeleri anlamalarına ve yorumlamalarına destek olmaktadır. Bu nedenle araştırmada Türkiye'deki teknoloji destekli matematiksel modelleme araştırmalarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda 1 doktora tezi, 4 yüksek lisans tezi ve 9 makale olmak üzere toplamda 14 araştırma incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın alt problemlerinden olan demografik ve metodolojik incelemeler betimsel analiz tekniği ile çözümlenmiştir. Türkiye'de ilk teknoloji destekli matematiksel modelleme 2012 yılında bir yüksek lisans tezi ile başladığı belirlenmiştir. İncelenen araştırmalar 2021 yılına kadar yapılmıştır ve sonrasında teknoloji destekli matematiksel modellemeye ilişkin herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Örneklem türünde en çok 9 matematik öğretmenliği öğrencisi; örnek büyüklüğünün ise en çok 66 olarak tespit edilmiştir. Gerçekleşen araştırmalarda en çok nitel araştırma türüne yer verildiği görülmüştür. Ayrıca araştırmalarda nicel araştırma türüyle ilgili araştırma yapılmadığı da belirlenmiştir. Verilerin analizinde ise en çok kodlama tekniği kullanılırken en az karşılaştırmalı ve kuram oluşturmalı veri analizi kullanıldığı tespit edilmiştir. İncelenen araştırmalarda en çok Geogebra yazılımından faydalanılırken, araştırmalarda konu olarak en çok matematiksel modelleme problemlerine yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematiksel Modelleme, Teknoloji Desteği, Betimsel Analiz

**ABSTRACT**

Lesh and Doerr (2003), pioneers in modeling, define mathematical modeling as the situation where complex systems gain meaning in the mind so that mathematical concepts are explained and demonstrated. Nowadays, the aim is to equip students with 21st-century skills and enable them to effectively use technology in education in the ever-changing and evolving world. The need for technology-supported mathematical modeling is increasing day by day. It assists students in understanding and interpreting mathematical models. Therefore, the purpose of this research is to examine technology-supported mathematical modeling studies in Turkey. In this context, a total of 14 studies were analyzed, including 1 doctoral thesis, 4 master's theses, and 9 articles. The research utilized a qualitative research method. Descriptive analysis technique was used to address the demographic and methodological aspects, which are among the sub-problems of the research. It was determined that the first technology-supported mathematical modeling study in Turkey started with a master's thesis in 2012. The analyzed studies were conducted until 2021, and no further research on technology-supported mathematical modeling was found thereafter. Regarding the sample type, it consisted of 9 mathematics teacher education students, and the sample size ranged up to a maximum of 66 participants. The conducted studies predominantly consisted of qualitative research design. Additionally, no quantitative research was found in the examined studies. Regarding data analysis, coding technique was most commonly used, while comparative and theory-building data analysis techniques were used the least. The utilization of the Geogebra software was prominent in the analyzed studies, and the most frequently addressed topic was mathematical modeling problems.

**Keywords:** Mathematical Modeling, Technology Support, Descriptive Analysis

## 1.GİRİŞ

Blum ve Leiß'e (2007) göre modelleme "inşa etme, basitleştirme/yapılandırma, matematiksel olarak çalışma, yorumlama, doğrulama ve açığa çıkarma" süreçlerinin bütünüdür. Garfungel ve Montgomery (2016) matematik eğitiminde modellemenin öğrencilere kazandırılmasının önemli olduğunu ve ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Günümüzde matematiksel modelleme ile ilgili kavramsal yanılgılar ve eksiklikler mevcuttur (English, Arleback ve Mousoulides, 2016). Özellikle ilkokul yıllarında öğrencilere modellemenin kazandırılması kritik bir dönemken, mesleki yetersizlikler ve kaynak sorunlarından ötürü mahrumiyetler yaşanmaktadır (Urhan ve Dost, 2016). Oysaki modellemeler gerçek dünya ve matematik arasında bir köprü kurarak öğrencilerin kendi matematiklerini oluşturmalarını ve yaratıcılıklarını geliştirmelerine katkı

sağlayabilmektedir. Modellemenin aşamaları ve süreçleri mevcuttur. Lesh ve Doer (2003) modelleme döngüsünü dört aşamada incelemiştir. Birinci aşamada günlük yaşam problemlerini gerçek dünya modeline aktarmak "tanımlama" dır. İkinci aşama, modelleme ile ilgili yaklaşık tahminde bulanarak akıl yürütmenin gerçekleşmesi "manipüle etmek"tir. Üçüncü aşama, tahmin ve önceki aşamalardaki adımların gerçek yaşam problemlerine dönüşümü "yorumlama"dır. Son aşama olan dördüncü aşamada ise modellemenin doğrulunun ve sürdürülebilirliğinin araştırıldığı "doğrulama"dır. Bu süreçler öğrencilerin sayısal verileri somutlaştırarak matematiği gerçek dünyada kullanmalarına olanak verebilmektedir. Gelişen dünyamızda eğitimde yeni yaklaşımlar ve metodlar bulunmaktadır. MEB (2018) 2023 eğitim vizyonuna göre ise öğrenme süreçlerine dijital içeriklerin ve becerilerin dahil edileceğini bildirmiştir. Öğrencilerin bilişimle üretim becerisi kazandırmak maksadıyla kodlama ve 3D tasarım etkinliklerini derslere entegre edileceği bilgisi paylaşılmıştır. Okullara da bu sebeple teknoloji atölyelerinin kurulacağı ve aktif kullanımının sağlanacağı bilgisi sunulmuştur. Matematik eğitiminde teknoloji destekli çeşitli öğrenme yaklaşımları bulunmaktadır (Akgündüz, 2019). Bunlar:

- *Eğitim Teknolojilerinin Kuramsal Çerçevesi, TPAB*
- *Harmanlanmış Öğrenme (Blended Learning)*
- *Ters Yüz Edilmiş Sınıflar (Flipped Classroom)*
- *Sosyal Medya Web 2.0 Araçları*
- *Oyunlaştırma ve Oyun Tabanlı Öğrenme Robotik-Kodlama-Elektronik*
- *3D Tasarım*
- *Etkileşimli Kitaplar*
- *Sanal ve Artırılmış Gerçeklik Çevrimiçi Öğrenme Sistemleri*
- *Animasyon ve Simulasyonlar Tasarım Temelli Öğrenme*
- *Bulut Bilişim Sistemleri*
- *Yapay Zeka*
- *Dijital Vatandaşlık*
- *Teknolojik Değerlendirme Yöntemleri*

Stillman, Galbraith. Brown ve Edward (2007) teknoloji ve modellemenin birlikte kullanıldığı durumlarda matematiğin ve gerçek yaşamın ilişkisel yönden değerlendirmeye, görselleştirmeye ve bütünleştirmeye yardımcı olduğunu vurgulamıştır. Bu sebeple çalışmada

teknoloji destekli matematiksel modelleme yöntemine ilişkin Türkiye'de yapılan araştırmaların incelenmesi amaçlanmıştır.

## 2. ÇALIŞMA ALANI

Akademik araştırmalarda alan yazın incelemeleri önceden belirlenen konuyla ilgili daha önceden yapılan araştırmaların incelemesiyle mümkündür. Literatürün taranmasıyla bilgiye ulaşılarak yapılacak ve yapılmakta olan araştırmalara katkı sağlanabilmektedir (Erdem, 2011).

Aldemir ve Tatar (2014) teknoloji destekli matematik eğitimindeki yayınlanan makaleleri; Albayrak ve Çiltaş (2017) Türkiye'deki matematiksel model ve modellemelerle ilgili yapılan araştırmaları; Yıldız ve Yenilmez (2019) matematiksel modelleme ile ilgili lisansüstü tezlerini; Koç (2020) matematiksel modelleme üzerine yazılmış son yirmi yılda yayınlanan yüksek lisans ve doktora tezlerini ve Eryiğit (2022) Türkiye'de ilköğretim matematik alanında matematiksel modelleme ile ilgili yapılan lisansüstü tezleri incelemiştir. Bu çalışmada da teknoloji destekli matematiksel modelleme araştırmalarının incelenmesinin bir ihtiyaç olduğu düşülmektedir.

Teknoloji destekli matematiksel modelleme ile ilgili Türkiye'de yapılan araştırmaların farklı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik; demografik özellikler ve metodolojik özellikler detaylandırılmıştır.

Problem cümlesi: Türkiye'deki teknoloji destekli matematiksel modelleme ile ilgili araştırmaların incelenmesi farklı değişkenlere göre nasıldır?

Alt problemler ise;

1. Türkiye'deki teknoloji destekli matematiksel modelleme araştırmalarının incelenmesi demografik özelliklerine göre nasıldır?
2. Türkiye'deki teknoloji destekli matematiksel modelleme araştırmalarının incelenmesi metodolojik özellikleri nelerdir?
3. Türkiye'deki teknoloji destekli matematiksel modelleme araştırmalarının incelenmesi konulara göre nasıl dağılım göstermektedir?

Çalışmanın evrenini teknoloji destekli matematiksel modelleme ile ilgili yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makaleler oluşturmaktadır. Örneklemini ise Türkiye'deki teknoloji destekli matematiksel modelleme ile ilgili yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makaleler oluşturmaktadır.

## 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada nitel araştırmanın betimsel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Betimsel içerik analiz yöntemi ile bulgular bilgilere göre çözümlenebilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Türkiye'de teknoloji destekli matematiksel modelleme ile ilgili yapılan 14 araştırmaya ulaşılmıştır.
Tezlere ait üniversiteler ve makalelerin yayınladığı dergi adları Tablo 1'de incelemiştir.

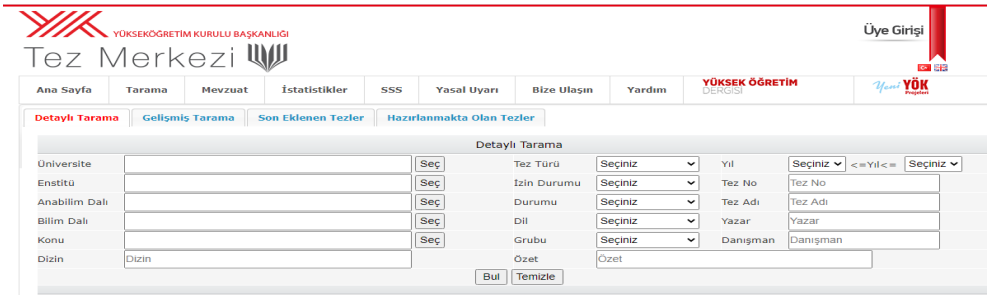
**Tablo 3.1:** Araştırmaların Yayınladığı Dergiler ve Tezlerin Ait Oldukları Üniversiteler

| Sıra No. | Teze Ait Enstitü/ Makalelere Ait Dergi İsimleri | Tez/Makale Sayısı |
|---|---|---|
| 1 | Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü | 2 |
| 2 | Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü | 1 |
| 3 | Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü | 1 |
| 4 | Ortadoğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü | 1 |
| 5 | Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü | 1 |
| 6 | Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi | 2 |
| 7 | Turkish Journal of Computer and Mathematics Education | 2 |
| 8 | Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi | 1 |
| 9 | Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | 1 |
| 10 | Başkent University Journal of Education | 1 |
| 11 | Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri | 1 |
| 12 | Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | 1 |

Veriler çeşitli değişkenlere göre frekans ve yüzdelerden; şekil ve grafiklerden faydalanılarak bulgular kısmında belirtilmiştir. Veri toplama aracı olarak (Sözbilir ve Kutu, 2008) tarafından geliştirilen makale sınıflama formundan faydalanılarak alt problemler oluşturulmuştur. Veri kaynaklarına T.C. Yükseköğretim Kurulu Yayın ve Dokümantasyon Dairesi Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi Tez Otomasyon Sistemi'nden ve Akademik Google'dan erişilmiştir. İnternet üzerinden ulaşılan yüksek lisans ve doktora tezlerinden sadece tam erişime açık olanlara ulaşılmıştır.

YÖK'ün internet sayfasında bulunan arama kısmından "Teknoloji+ matematiksel modelleme" ve "Matematiksel modelleme" anahtar kelimeleri ile detaylı arama bölümü seçilerek tarama

yapılmıştır. Yüksek lisans ve doktora tezlerinin tamamına erişilmiştir. Bu doğrultuda 1 doktora tezine 4 yüksek lisans tezine ulaşılmıştır. Aşağıda YÖK taramasının nasıl yapıldığında dair Şekil 3.1'de sunulmuştur.




**Şekil 3.1** YÖK Tarama Sistemi Ekran Görüntüsü

Şekil 3.1'de detaylı taramanın ekran görüntüsü yer almaktadır. Makalelere ise Akademik Google'da "Teknoloji+ matematiksel modelleme" ve "Matematiksel modelleme" anahtar kelimeleri yazılarak erişime açık olan 9 makaleye ulaşılmıştır. Çalışmanın verileri betimsel analizi ile elde edilmiştir. Bu bağlamda araştırmaların tümü tablo, şekil ve grafiklerden yararlanılarak yüzde ve frekansları hesaplanmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda alt problemler "demografik bilgi dağılımı ve metodolojik özellikler ve konu dağılımları" YÖK taramasından ve Google Akademik'ten erişilebilen makale, yüksek lisans tezleri ve doktora tezleri incelenmiştir.

### 1. Araştırmaların Demografik Bilgi (Yıllara ve Yazar Sayısına Göre) Dağılımları

Türkiye'deki teknoloji destekli matematiksel modelleme araştırmaların yıllara göre dağılımı Tablo 3.2'de verilmiştir.

**Tablo 3.2:** Yıllara Göre Araştırma Sayısı

| Yıl | f | % |
|---|---|---|
| 2012 | 1 | 7,14 |
| 2013 | 1 | 7,14 |
| 2014 | 1 | 7,14 |
| 2015 | 2 | 14,29 |
| 2016 | 1 | 7,14 |
| 2017 | 3 | 21,43 |
| 2018 | 3 | 21,43 |
| 2021 | 2 | 14,29 |
| **Toplam** | 14 | 100 |

Tablo 3.2 incelediğinde 2012 yılı öncesinde teknoloji destekli matematiksel modelleme ile ilgili bir araştırma yapılmadığı tespit edilmiştir. En çok araştırmanın ise 2017 ve 2018 yıllarında yapıldığı görülmektedir.

Araştırmaların yazar sayısına göre gruplandırılmıştır. Yazar sayısı ise Tablo 3.3'te belirtilmiştir.

**Tablo 3.3:** Yazar Sayıları

| Yazar Sayısı | f | % |
|---|---|---|
| Bir yazarlı araştırmalar | 6 | 42,85 |
| İki yazarlı çalışmalar | 7 | 50 |
| Dört yazarlı çalışmalar | 1 | 7,15 |
| **Toplam** | 14 | 100 |

Tablo 3.3 incelendiğinde %50 ile en çok iki yazarlı araştırma yapıldığı ve üç yazarlı hiçbir araştırma yapılmadığı tespit edilmiştir.

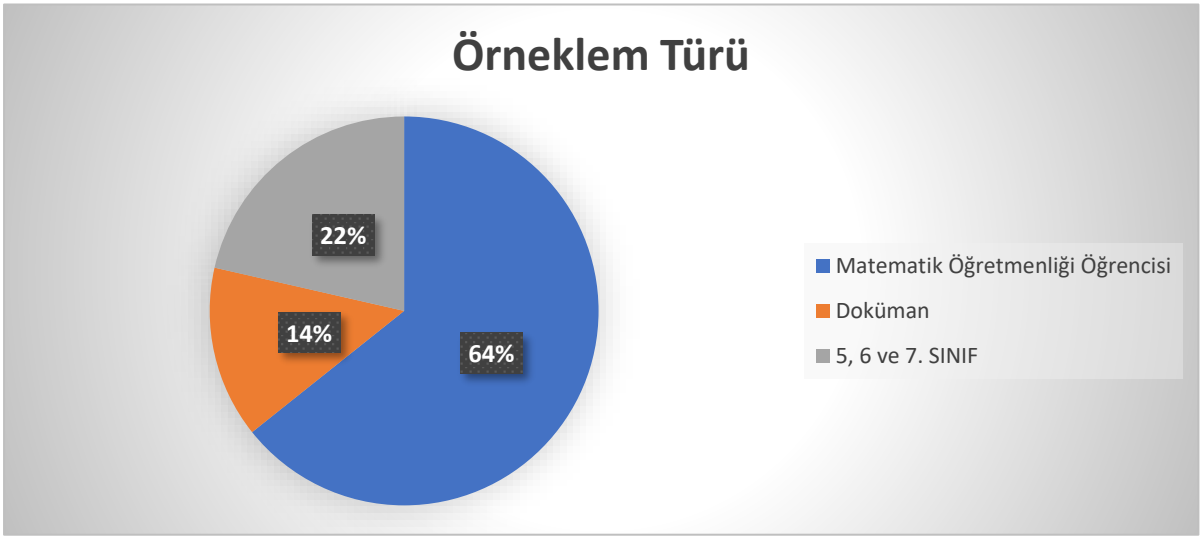
## 2. Araştırmaların Metodolojisi

Araştırmalarda yer alan metodolojiler örneklemin türü, örneklemin büyüklüğü, araştırmanın yöntemi, veri toplama aracı ve verilerin analizi olarak gruplandırılarak incelenmiştir.

### Örneklem Türü

Araştırmacıların kullanmış oldukları örneklemler Şekil 3.2'de gösterilmiştir.

**Şekil 3.2**




Şekil 3.2 incelediğinde araştırmacıların %64 ile en çok matematik öğretmenliği öğrencisi ile çalıştığı en az ise %14 ile 5, 6, 7. sınıf öğrencileri ile çalıştığı görülmektedir.

**Örnek Büyüklüğü**

Yüksek lisans tezleri, doktora tezleri ve makaleler örnek büyüklükleri gruplandırılarak Tablo 3.4'te verilmiştir.

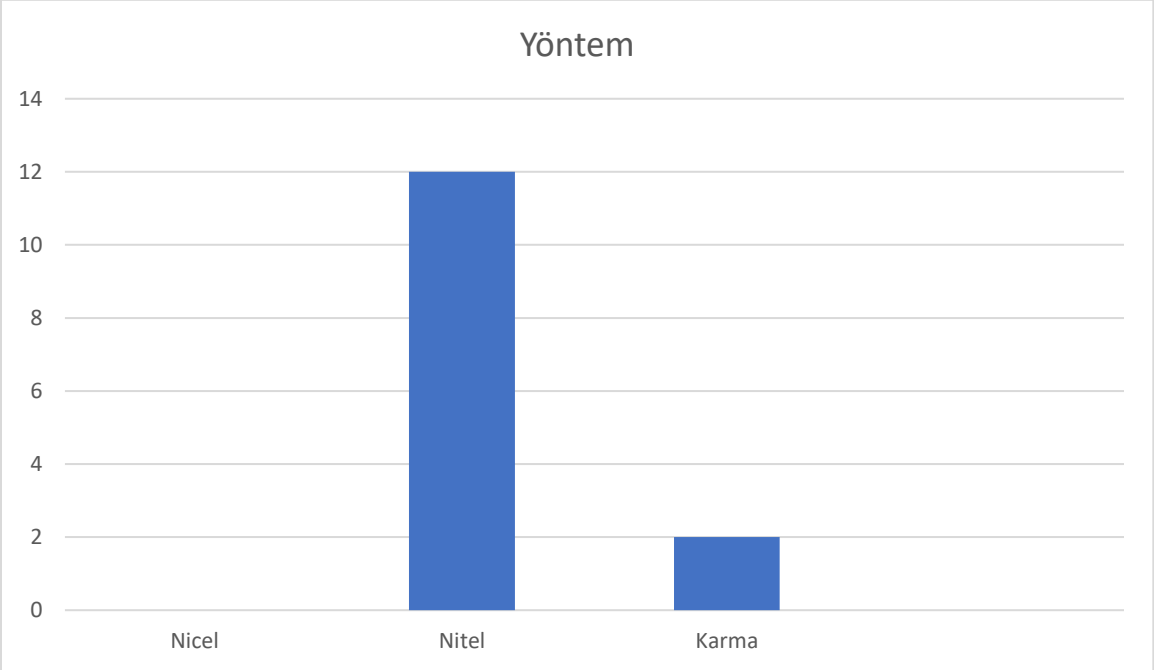
**Tablo 3.4 :** Çalışmaların Örnek Büyüklüğü

| **Örnek Büyüklüğü** | 0-20 | 20-30 | 30-70 |
|---|---|---|---|
| **Araştırma Sayısı** | 5 | 5 | 4 |

Tablo 3.4 incelendiğinde 0-20 ve 20-30 aralığındaki araştırma sayısının eşit şekilde daha çok olduğu tespit edilmiştir.

**Araştırma Yöntemi**

**Şekil 3.3**




Araştırmalarda kullanılan yöntemler Şekil 3.3'te incelenmiştir.

Şekil 3.3 incelediğinde yapılan çalışmalarda en çok nitel araştırma yönteminin kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca hiç nicel araştırma yapılmadığı tespit edilmiştir.

**Veri Toplama Aracı**

Araştırmalarda veri toplama aracı olarak doküman, gözlem, görüşme, ölçekler, video ve ses kaydı kullanılmıştır. Veriler ise Tablo 3.5'te gösterilmiştir.

**Tablo 3.5:** Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

| Veri Toplama Aracı | Araştırma Sayısı |
|---|---|
| Doküman | 11 |
| Görüşme | 4 |
| Gözlem | 6 |
| Video | 2 |
| Ses kaydı | 1 |
| Ölçekler | 2 |

Araştırmacılar birden fazla veri toplama aracı kullanmışlardır. Tablo 3.5 incelendiğinde araştırmacıların en çok doküman veri toplama aracından faydalandıkları belirlenmiştir.

## Veri Analizi

Araştırmalardan elde edilen verilerin analizi Tablo 3.6'da belirtilmiştir. Nicel ve nitel veri analizleri gruplandırılarak incelenmiştir.

**Tablo 3.6:** Araştırmaların Veri Analizi

| Veri Analizleri | | | Araştırma Sayısı |
|---|---|---|---|
| Nicel Veri Analizi | Betimsel | Frekans/ Yüzde Tablo | 2 |
| | | Ortalama/ Standart Sapma | 2 |
| | Kestirimsel | T Testi | 1 |
| | | Anova | 1 |
| | | Korelasyon | 1 |
| Nitel Veri Analizi | Nitel | Kodlama Tekniği | 6 |
| | | Betimsel Analiz | 3 |
| | | Karşılaştırmalı ve Kuram Oluşturmalı | 1 |

Tablo 3.6 incelendiğinde nicel verilerin analizinde en çok frekans/yüzde tablo ve ortalama/ standart sapma kullanıldığı tespit edilmiştir. Nitel verilerin analizinde ise en çok kodlama tekniğinin kullanıldığı belirlenmiştir.

### 3. Konulara Göre Dağılım

Araştırmalarda yer alan konuların dağılımı Tablo 3.7'de sunulmuştur.

| Konu | f | % |
|---|---|---|
| Matematiksel Modelleme Problemleri | 11 | 78,58 |
| Matematiksel Modelleme Etkinlikleri | 2 | 14,28 |
| Çokgenler | 1 | 7,14 |
| **Toplam** | **14** | **100** |

Tablo 3.7 incelendiğinde teknoloji destekli matematiksel modelleme araştırmalarında en çok matematiksel modelleme problemlerine yer verildiği tespit edilmiştir. En az ise "Çokgenler" kavramına yer verildiği görülmektedir.

## SONUÇLAR

Bu çalışmada Türkiye'deki teknoloji destekli matematiksel modelleme araştırmalarının demografik, metodolojik ve konularına göre dağılımları incelenmiştir. Araştırmanın demografik özelliklerinde Türkiye'de ilk teknoloji destekli matematiksel modelleme araştırmasının 2012 yılında yüksek lisans teziyle başlandığı belirlenmiştir. En çok 2017 ve 2018 yıllarında eşit şekilde üç araştırmaya ulaşılmıştır. 2021 sonrasında ise teknoloji destekli matematiksel modellemeyle ilgili hiçbir araştırma yapılmadığı tespit edilmiştir. Araştırmacıların en çok iki yazarlı olarak çalıştığı görülmektedir.

Araştırmanın metodolojileri örneklemin türü, örneklemin büyüklüğü, araştırmanın yöntemi, veri toplama aracı ve verilerin analizi özellikleri ele alınarak incelenmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda araştırmacıların %64 ile en çok matematik öğretmenliği öğrencileri ile çalışma yaptıkları tespit edilmiştir. Örnek büyüklüğüne bakıldığında araştırmacıların 0-20 ve 20-30 aralığındaki örnek büyüklüğünü eşit şekilde daha çok kullandıkları belirlenmiştir. Araştırmacıların en çok matematik öğretmenliği öğrencileriyle çalışması geleceğin öğretmenlerine teknoloji destekli matematiksel modellemenin öğretilmek istenmesi şeklinde yorumlanmıştır. Alan yazında yapılan araştırmalar da bu yorumlamayı desteklemektedir (Hıdıroğlu, 2012; Hıdıroğlu ve Bukova Güzel, 2013; Hıdıroğlu ve Bukova Güzel, 2016; Saka ve Çelik, 2018; Yenmez, 2017; Hıdıroğlu, Özaltun Çelik, Kula Ünver, Bukova Güzel, 2018).

Araştırmalarda en çok nitel araştırma yönteminin kullanıldığı tespit edilmiştir. Veri toplama aracı olarak ise en fazla dokümandan faydalanıldığı belirlenmiştir. Nitel verilerin analizinde en fazla kodlama tekniğini kullanılırken; nicel verilerin analizinde en çok frekans/yüzde tablo ve ortalama/ standart sapma kullanılmıştır.

Araştırmanın konu dağılımı incelendiğinde %78,58 ile en çok matematiksel modelleme problemlerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Türkiye'deki teknoloji destekli matematiksel modelleme araştırmaları incelediğinde genel olarak sınırlı sayıda yapılmadığı belirlenmiştir. Günümüzde değişen ve gelişen Dünya'da özellikle öğrencilerin öğrenme stilleri göz önünde bulundurulduğu teknoloji destekli matematiksel modellemeye ilişkin daha çok araştırma ve uygulamaların yapılması önerilmektedir. Özellikle de matematik öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği öğrencilerine model ve modelleme kavramları ve uygulamalarının ders içeriklerine eklenilebileceği düşünülmektedir. Modellemenin öğrencilere ilkokul yıllarında öğretiminin matematiksel düşünme becerilerini ve yaratıcılıklarını geliştirmelerinde olumlu yönde katkı sağlayabilmektedir.

## KAYNAKÇA

Albayrak, E., ve Çiltaş, A., (2017). Türkiye'de matematik eğitimi alanında yayınlanan matematiksel model ve modelleme araştırmalarının betimsel içerik analizi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 2017*(9), 258-283.

Aldemir, R., ve Tatar, E., (2014). Teknoloji destekli matematik eğitimi makalelerinin incelenmesi. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, *3*(1), 298-319.

Akgündüz, D., 2019, *Fen ve matematik eğitimde teknolojik yaklaşımlar.* Anı Yayıncılık, Ankara.

Blum, W., ve Leiß, D., (2007). Deal with modelling problems. *Mathematical modelling: Education, engineering and economics-ICTMA, 12*, 222.

English, L. D., Arleback, J. B., ve Mousoulides, N., (2016). Reflections on progress in mathematical modelling research, *In the second handbook of research on the psychology of mathematics education*. Brill Sense.

Erdem, D., (2011). Türkiye'de 2005–2006 yılları arasında yayımlanan eğitim eğilimleri dergilerindeki makalelerin bazı özellikler açısından incelenmesi: betimsel bir analiz. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, 2*(1), 140-147.

Eryiğit, E. (2022). *Türkiye'de ilköğretim matematik alanında matematiksel modelleme ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Garfunkel, S., ve Montgomery, M., (2016). *Guidelines for assessment and instruction in mathematical modeling education (GAIMME) report*, MA: Consortium for Mathematics and Its Applications (COMAP) Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM): Boston.

Hıdıroğlu, Ç. N., (2012). *Teknoloji destekli ortamda matematiksel modelleme problemlerinin çözüm süreçlerinin analiz edilmesi: Yaklaşım ve düşünme süreçleri üzerine bir açıklama*, Yüksek Lisans Tezi, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Hıdıroğlu, Ç. N., ve Bukova Güzel, E., (2013). Teknoloji destekli ortamda matematiksel modellemede modelin doğrulanmasındaki yaklaşımların ve düşünme süreçlerinin kavramsallaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 13*(4), 2487-2508.

Hıdıroğlu, Ç. N., Özaltun Çelik, A., Kulo Ünver, S., ve Bukova Güzel, E., (2018). Prospective mathematics teachers' actions in technology-aided mathematical modeling process: distance problem. *Erzincan University Journal of Education Faculty, 20*(3).

Lesh, R., ve Doerr, H. M., (2003). Foundations of a models and modeling perspective on mathematics teaching, learning, and problem solving, In R. Lesh, ve H. M. Doerr (Eds.) *Beyond constructivism: A models & modeling perspective on mathematics problem solving, learning & teaching*, 3-33, Lawrence Eslbaum Assoc, Mahway: NY.

Koç, D., (2020). *Matematiksel modelleme üzerine yazılmış son yirmi yılda tamamlanan yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarının incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Master of Science in Mathematics and Science Education Department, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2018). *2023 eğitim vizyonu,* Milli Eğitim Bakanlığı. http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf

Stillman, G., Galbraith, P., Brown, J. ve Edwards, I., (2007). A framework for success in implementing mathematical modelling in the secondary classroom. *Mathematics:Essential Research, Essential Practice, 2*, 688-697.

Saka, E., ve Çelik, D., (2018). Matematik öğretmeni adaylarının matematiksel modelleme sürecinde bilgisayar kullanımları üzerine bir inceleme. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi, 9*(3), 581-617

Sözbilir, M. ve Kutu, H. (2008). Development and current status of science education research in Turkey. *Essays in Education*, Special Issue, *24*(1), 1-22.

Urhan, S., & Dost, Ş., 2016, Matematiksel modelleme etkinliklerinin derslerde kullanımı: Öğretmen görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, *15*(59), 1279-1295.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldız, Ş., ve Yenilmez, K. (2019). Matematiksel modelleme ile ilgili lisansüstü tezlerin tematik içerik analizi. *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *20*.

# TÜRKİYE'DEKİ MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ İLE İLGİLİ UYGULAMALI ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

**Uzm. Merve KASIM**
**ORCID ID:** 0000-0003-0441-1694
**Doç. Dr. Yasemin DERİNGÖL**
Istanbul University- Cerrahpaşa, Hasan Ali Yucel Faculty of Education
Büyükçekmece Campus
**ORCID ID:** 0000-0003-3030-7049

## ÖZET

Öğrenme güçlüklerinden biri olan matematik öğrenme güçlüğü (MÖG) / diskalkuli matematiği öğrenmede ve anlamada kalıcı bir zorluktur. Butterworth'a (2003) göre, matematiği hesaplamada ve sayılar arasındaki ilişkileri kavramada, sayısal sembolleri tanıma, kullanıp ve yazmadaki güçlüklerin tümüdür. MÖG yaşayan bireyler günlük yaşamlarında matematik kullanmaları gerektiği durumlarda kaygı düzeyleri yükselebilmektedir. Bu sebeple de yavaş yavaş toplumdan uzaklaşma ve sosyal ilişkilerinde başarısızlıklar görülebilmektedir. Temel becerilerin gerçekleştirilememesi elzem bir durumdur. Matematik öğrenme güçlüğüne sahip bireylerin tespiti, onların yaşamsal faaliyetleri yerine getirebilmek için ilk adımı gerçekleştirilmesiyle mümkündür. Tespit adımının gerçekleşmesiyle gerekli müdahale ve destek çalışmaları yapılmalıdır. Öğrencilerin kendi akranlarıyla aynı sınıfta öğrenim görebilmesi sağlanmalıdır. Bu çalışmada da Türkiye'deki matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili uygulamalı çalışmaların incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda 4 doktora ve 4 makale olmak üzere toplam 8 çalışma incelenmiştir. Yapılan çalışmalar demografik ve metodolojik özellerine göre kategorilendirilmiştir. Çalışmalarda Türkiye'de MÖG ile ilgili uygulamalı çalışmaların 2017 yılında başladığı tespit edilmiştir. Örneklem türü ve büyüklüğünde ise 90 kişi ile en çok 3. sınıf öğrencileri ile uygulama yapıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan çalışmalarda yöntem olarak en çok nitel araştırma desenlerinin kullanıldığı belirlenmiştir. Verilerin analizinde nicel verilerde en çok ortalama/ standart sapma, başarı testi ve t testi kullanıldığı; nitel veri analizinde ise betimsel analizin en çok kullanıldığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik öğrenme güçlüğü, matematik eğitimi, betimsel analiz

**ABSTRACT**

Mathematics learning difficulty (MLD), also known as dyscalculia, is a persistent challenge in both learning and understanding mathematics. According to Butterworth (2003), it encompasses difficulties in mathematical calculations, comprehending relationships between numbers, recognizing numerical symbols as well as using and writing them. Individuals with MLD may experience increased levels of anxiety when they are required to use mathematics in their daily lives. Thus, they may gradually become socially isolated and experience failures in their social relationships. The inability to perform basic skills is a crucial issue. The identification of individuals with mathematics learning difficulties is the first step towards enabling them to fulfill their daily activities. After completing the identification step, it is necessary to follow it up with necessary interventions and support studies. It is important to provide students with MLD receive education in the same classroom with their peers. This study aims to examine applied studies related to mathematics learning difficulties in Turkey. Accordingly, a total of 8 studies, including 4 doctoral dissertations and 4 articles, were examined. The studies were categorized based on their demographic and methodological characteristics. The findings indicate that applied studies on MLD in Turkey began in 2017. Regarding the sample type and size, it was determined that the third-grade students were the most involved in the practices with 90 participants. Furthermore, the most commonly used research design in these studies were qualitative research. In terms of data analysis, it was found that quantitative data analysis primarily consists of mean/standard deviation, achievement tests, and t-tests, while qualitative data analysis predominantly utilized descriptive analysis.

**Keywords:** Mathematics Learning Difficulty, Mathematics Education, Descriptive Analysis

## 1.GİRİŞ

Amerikan Psikiyatri Birliği (APA, 2014) öğrenme güçlüğünü; gerekli müdahalede bulunulmasına karşın, en az altı ay boyunca devam eden, okuma, yazma, okuduğunu anlamama, sayı algısında, akıl yürütmede yaşanılan güçlükler olarak tanımlamıştır. Genellikle öğrenme güçlükleri çocukların ilkokula başlaması ile fark edilebilmektedir (Melekoğlu ve Çakıroğlu, 2019). Öğrenme güçlüklerinden biri olan matematik öğrenme güçlüğü (MÖG) / diskalkuli matematiği öğrenmede ve anlamada kalıcı bir zorluktur. MÖG / diskalkuliye ek olarak “hesaplama bozukluğu”, “aritmetik öğrenme güçlüğü”, “matematiksel bozukluk” gibi isimlendirmeler yapılmıştır. Buna ek olarak bölgesel farklılıklara göre de adlandırmalar

değişmiştir. Örneğin; ABD'de matematikte bilişsel eksiklikler güçlüğü, matematik güçlüğü, 'matematik yetersizliğinde özel öğrenme güçlüğü' olarak adlandırılırken; Birleşik Krallık ve Avrupa'da 'diskalkuli' ifadesi yaygın olarak kullanılmaktadır (Kelly, 2021). Bu araştırmada ise MÖG veya diskalkuli isimlendirmeleri değişkenli olarak kullanılmıştır. Bireyin yaşı, eğitim seviyesi ve tecrübeleri göz önüne alındığında matematikte beklenmedik bir şekilde güçlüklerin ve tutarsızlıkların tümüdür (Kelly, 2021). Diskalkuli Eğitim ve Beceriler Birimi (EBB, 2001) aritmetik becerilerin kavranması ve öğrenilmesini etkileyen bir durum olarak tanımlamıştır. Butterworth'a (2003) göre, matematiği hesaplamada ve sayılar arasındaki ilişkileri kavramada, sayısal sembolleri tanıma, kullanıp ve yazmadaki güçlüklerin tümüdür. MÖG yaşayan öğrencilerde normal şartlarda kendiliğinden gelişen sayı duyusu, dikkat, işlem hızı, görsel-uzamsal işlemler ve çalışma belleğinde sorunlar görülmektedir (Price ve Ansari, 2013). MÖG yaşayan öğrencilerin tanılanabilmesi için dört kriter belirlenmiştir (Thambirajah, 2011). Bunlar;

**1.** *Miktarları anlamada veya kişinin kronolojik yaşı, eğitim fırsatları veya entelektüel yetenekleriyle tutarlı olmayan temel aritmetik işlemleri gerçekleştirmede zorluklar,*

***2.*** *Bu becerilerin standartlaştırılmış ölçümleriyle (başarı beşinci yüzdelik diliminde veya altında) veya akademik performansla (akranlardan iki okul yılı geride) değerlendirildiğinde ortaya çıkan ve kalıcı zorluklar,*

***3.*** *Matematiksel beceriler gerektiren günlük yaşam sorunları, akademik başarılara ve öğrencilerin faaliyetlerine önemli ölçüde müdahale vardır.*

***4****. Aritmetik zorluklar erken yaşlardan itibaren mevcuttur ve görsel kaynaklı değildir. İşitme, nörolojik nedenler veya matematik eğitimindeki eksikliktir.*

Tanı kriterlerine uygun olan MÖG yaşayan bireylerin belirlenmesinde formal ve informal değerlendirmeler yapılmaktadır (Kelly, 2021). Bu değerlendirmelerden tutarsızlık modeli, müdahaleye yanıt modeli, çoklu süzgeç modeli, dinomo matematik değerlendirmesi, bilgisayar tabanlı tanı koyma araçları formal değerlendirme; kontrol listeleri ve gözlem ise informal değerlendirmeyi içermektedir.

Alanyazında diskalkulik çocuklarla yapılan araştırmalardaki gözlemler incelendiğinde aşağıdaki analiz ortaya çıkmıştır (Ashkenazi, Rosenberg-Lee, Tenison ve Menon, 2012; Bird,

2009; Butterworth ve Yeo, 2004; Mutlu, 2016; Rousselle ve Noël, 2007; Schleifer ve Landerl, 2011; Shalev, Auerbach, Manor, Gross-Tsur, 2000):

- *Matematiksel sembolleri anlamakta güçlük çekebilirler*
- *Yaklaşık sayıya karar verme aşamasını gerçekleştiremeyebilirler.*
- *Öğrendikleri bilgileri hızlı bir şekilde unutabilirler.*
- *Sayılar arasındaki büyüklük-küçüklük durumuna karar vermede güçlük çekebilirler.*
- *Matematiksel akıl yürütmede güçlük yaşayabilirler.*
- *Toplama işlemini yaptıkları zaman neden yaptıklarını açıklayamayabilirler.*
- *Kavramsal anlamayı gerçekleştiremedikleri için ezberleme metodunu tercih etme eğilimindedirler.*
- *Örüntüleri anlamada ve bulma aşamasında güçlük yaşayabilirler.*
- *Problem çözmede zorlanırlar.*
- *Parmaklarıyla işlem yapma yönelimindedirler.*
- *Sayısal olarak miktar belirmede zorlanmaktadırlar.*
- *Matematiğe dair kaygı düzeyleri oldukça yüksektir.*
- *Somuttan-soyuta geçişte güçlük yaşayabilirler.*
- *Zihinden işlem yapmada zorlandıkları için tercih etmezler.*
- *Yaptıkları aritmetik işlemlerin doğru ve yanlış yaptıklarına dair karar veremezler.*
- *Sayı ilişkilerini anlayamazlar. (Örneğin; 5 sayısı 2 ve 3'ten oluşur.)*
- *Basamak değerini öğrenmede zorluk yaşamaktadırlar.*
- *Zaman yönetiminde güçlük çekmektedirler.*
- *Anlamadıkları matematiksel işlemlerde soru sormaktan kaçınırlar.*

MÖG yaşayan bireylerin yaşadıkları bu güçlükler onların günlük hayatta kaygı düzeylerini arttırabilmektedir (Mammarella, Hill, Devine, Caviola ve Szűcs, 2015). Bu sebeple de erken yaşlarda yapılan müdahaleler, önem arz etmektedir. Alan yazında müdahale ve destekte bulunma maksadıyla yapılan araştırmalar mevcuttur. Bu çalışmada da Türkiye'de MÖG ile ilgili uygulamalı çalışmaların incelenmesi amaçlanmıştır.

## 2. ÇALIŞMA ALANI

Akademik çalışmalarda literatür incelemeleri bireyin belirlemiş olduğu konuyla ilgili daha önceden yapılan araştırmaları incelemesiyle tamamlanmaktadır. Böylelikle alan yazının taranmasıyla bilgiye ulaşılarak yapılacak ve yapılmakta olan araştırmalara katkı sağlanabilmektedir (Erdem, 2011).

Lewis ve Fisher (2016), 1974 ile 2013 arasında MÖG ile ilgili yayınlanmış 164 çalışmayı; Şimşek ve Arslan (2022) Türkiye'de MÖG ile ilgili yapılmış 24 çalışmaların betimsel analizini; Arı, Yıkmış ve Özokçu (2019) Türkiye'de öğrenme güçlükleri ile ilgili yapılmış 7 deneysel tezi incelemiştir. MÖG ile ilgili çalışmalarda terminolojiler, örneklemler, matematik konuları ve yöntemler incelemişlerdir. Bu çalışmada da MÖG ile ilgili Türkiye'de uygulamalı yapılan araştırmaların incelenmesinin bir ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

MÖG ile ilgili Türkiye'de yapılan uygulamaları çalışmaların farklı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusundaki değişkenler;

1. Demografik özellikler
2. Metodolojik özellikler

Problem cümlesi: Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili Türkiye'de uygulamalı yapılan araştırmalarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi nasıldır?

Alt problemler:

1. Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili Türkiye'de uygulamalı yapılan araştırmalarının demografik özellikleri nelerdir?
2. Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili Türkiye'de uygulamalı yapılan araştırmalarının metodolojik özellikleri (örneklem türü, örnek büyüklüğü, araştırma yöntemi, veri toplama aracı, verilerin analizi) nasıl dağılım göstermektedir?

Çalışmanın evrenini matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili doktora tezleri ve makaleler oluşturmaktadır. Örneklemini ise Türkiye'deki matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili uygulamalı yapılmış doktora tezleri ve makaleler oluşturmaktadır.

## 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada betimsel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Betimsel içerik analiz yöntemi ile bulgular ve temalar bilgilere göre uygun olarak yorumlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Türkiye'de matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili uygulamalı yapılan 8 çalışmaya ulaşılmıştır. Tezlere ait üniversiteler ve makalelerin yayınladığı dergi adları Tablo 1'de incelemiştir.

**Tablo 3.1:** Araştırmaların Yayınladığı Dergiler ve Tezlerin Ait Oldukları Üniversiteler

| Sıra No. | Teze Ait Enstitü/ Makalelere Ait Dergi İsimleri | Tez/Makale Sayısı |
|---|---|---|
| 1 | Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü | 1 |
| 2 | Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü | 2 |
| 3 | Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü | 1 |
| 4 | International Online Journal of Educational Sciences | 1 |
| 5 | International Symposium of Turkish Computer and Mathematics Education | 1 |
| 6 | Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi | 1 |
| 7 | Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi | 1 |

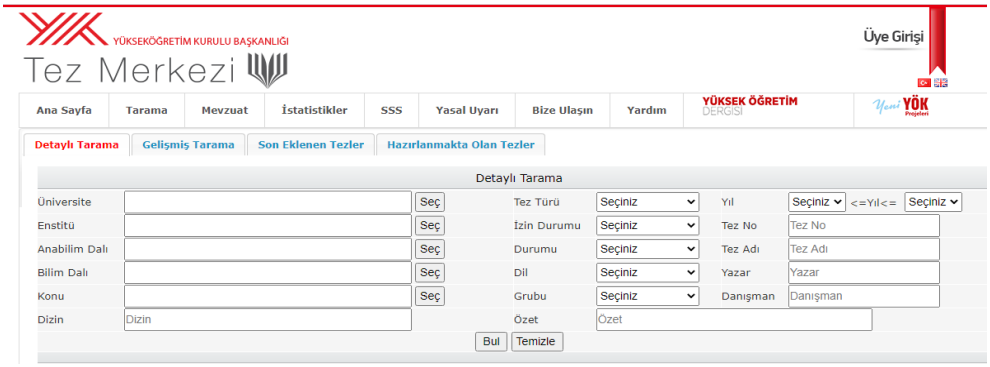
Bu araştırmada veriler çeşitli değişkenlere göre frekans ve yüzdelerden; şekil ve grafiklerden faydalanılarak bulgular kısmında sunulmuştur. Veri toplama aracı olarak (Sözbilir ve Kutu, 2008) tarafından geliştirilen makale sınıflama formundan yararlanılarak alt problemler oluşturulmuştur. Veri kaynaklarına T.C. Yükseköğretim Kurulu Yayın ve Dokümantasyon Dairesi Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi Tez Otomasyon Sistemi'nden ve Akademik Google'dan erişilmiştir. İnternet üzerinden ulaşılan doktora tezlerinden sadece tam erişime açık olanlara ulaşılmış sağlanmıştır.

**Tablo 3.2** Matematik Öğrenme Güçlüğü ile İlgili Uygulamalı Çalışmaların Demografik Bilgileri

| **Çalışma Adı** | **Çalışma Türü** | **Katılımcı Özellikleri** | |
|---|---|---|---|
| | | **Cinsiyet** | **Sınıf** |
| (Mutlu, 2017) | Doktora Tezi | 1K 2E | **3.** Sınıf |
| (Koç, 2018) | Doktora Tezi | 1K 1E | **3.** Sınıf |
| (Uygun, 2019) | Doktora Tezi | 1E | **4.** Sınıf |
| (Coştu, 2019) | Doktora Tezi | 68 (Cinsiyet belirtilmemiş.) | 1. Sınıftan 3. sınıf sonuna kadar |
| (Altındağ Kumaş ve Ergül, 2017) | Makale | 90 (Cinsiyet belirtilmemiş.) | 3. Sınıf |
| Mutlu, Akgün ve Söylemez, 2019) | Makale | 3 (Cinsiyet belirtilmemiş.) | 8. Sınıf |
| (Bakırcı Saymaz ve Argün, 2022) | Makale | 7 (Cinsiyet belirtilmemiş.) | 2 5. Sınıf, 1 6. Sınıf ve 3 7. Sınıf |
| (Acar ve Hiğde, 2018) | Makale | 1E | **4.** Sınıf |

Tablo 3.2'de araştırmanın demografik bilgilerine yer verilmiştir.

YÖK'ün internet sayfasında yer alan arama kısmından "Matematik öğrenme güçlüğü" ve "Diskalkuli" anahtar kelimeleri ile detaylı arama bölümü seçilerek tarama tamamlanmıştır. Doktora tezlerinin tümüne erişilmiştir. Bu kriterler eşiğinde toplamda 4 doktora tezine ulaşılmıştır. Aşağıda YÖK taramasının nasıl yapıldığında dair Şekil 3.1'de örnek olarak gösterilmiştir.




**Şekil 3.1** YÖK Ekran Görüntüsü

Şekil 3.1'de detaylı taramanın ekran görüntüsü yer almaktadır. Makalelere ise Akademik Google'da "Matematik öğrenme güçlüğü" ve "Diskalkuli" anahtar kelimeleri yazılarak erişime açık olan 4 makaleye ulaşılmıştır. Çalışmanın verileri içerik analizi ile elde edilmiştir. Bu bağlamda araştırmaların tümü tablo, şekil ve grafiklerden faydalanılarak yüzde ve frekansları hesaplanmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda alt problemler "demografik bilgi dağılımı ve metodolojik özellikler" YÖK taramasından ve Google Akademik'ten erişilebilen makale ve doktora tezleri incelenmiştir.

### 4. Araştırmaların Demografik Bilgi (Yıllara ve Yazar Sayısına Göre) Dağılımları

Türkiye'de matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili uygulamalı yapılmış çalışmaların yıllara göre dağılım sayıları Tablo 3.2'de yer almaktadır.

**Tablo 3.2:** Yıllara Göre Araştırma Sayısı

| Yıl | f | % |
|---|---|---|
| 2017 | 2 | 25 |
| 2018 | 2 | 25 |
| 2019 | 3 | 37,5 |
| 2022 | 1 | 12,5 |
| **Toplam** | 8 | 100 |

Tablo 3.2 incelediğinde 2017 yılı öncesinden matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili uygulamalı herhangi bir çalışmanın yapılmadığı tespit edilmiştir. 2017 yılından 2019 yılına kadar uygulamalı çalışmalarda artış yaşanmıştır fakat 2022 yılına kadar hiçbir uygulamalı çalışmanın yapılmadığı görülmektedir.

Araştırmaların yazar sayısına göre gruplandırılmıştır. Yazar sayısı ise Tablo 3.3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.3:** Yazar Sayıları

| Yazar Sayısı | f | % |
|---|---|---|
| Bir yazarlı araştırmalar | 4 | 50 |
| İki yazarlı çalışmalar | 3 | 37,5 |
| Üç yazarlı çalışmalar | 1 | 25 |
| **Toplam** | 8 | 100 |

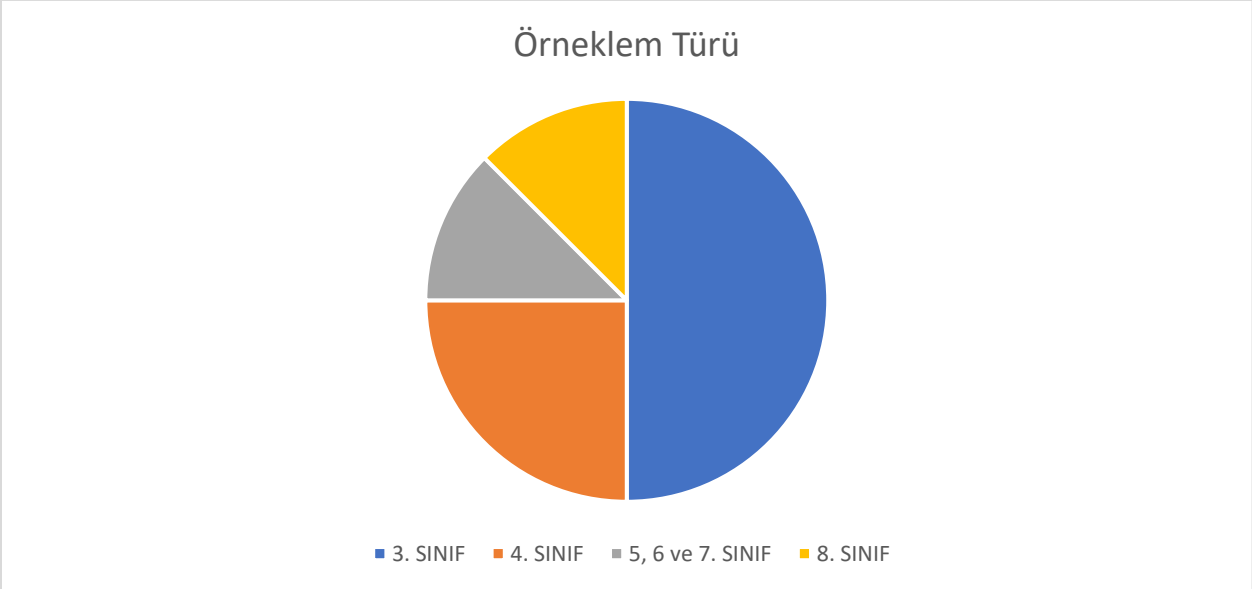
Tablo 3.3 incelendiğinde bir yazarlı çalışmaların doktora tezleri olduğu, makalelerde ise en çok iki yazarlı olarak çalışmada bulunulduğu görülmektedir.

## 5. Araştırmaların Metodolojisi

Araştırmalarda yer alan metodolojiler örneklemin türü, örneklemin büyüklüğü, araştırmanın yöntemi, veri toplama aracı ve verilerin analizi olarak kategorilendirilerek incelenmiştir.

### Örneklem Türü

Araştırmacıların kullanmış oldukları örneklemler Şekil 3.2'de gösterilmiştir.




**Şekil 3.2**

Şekil 3.2 incelediğinde araştırmacıların %50 ile en çok 4. sınıf öğrencisi ile çalıştığı en az ise %12,5 ile 5, 6, 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencileri ile çalıştığı belirlenmiştir.

### Örnek Büyüklüğü

Doktora tezleri ve makaleler örnek büyüklükleri gruplandırılarak Tablo 3.4'te incelenmiştir.

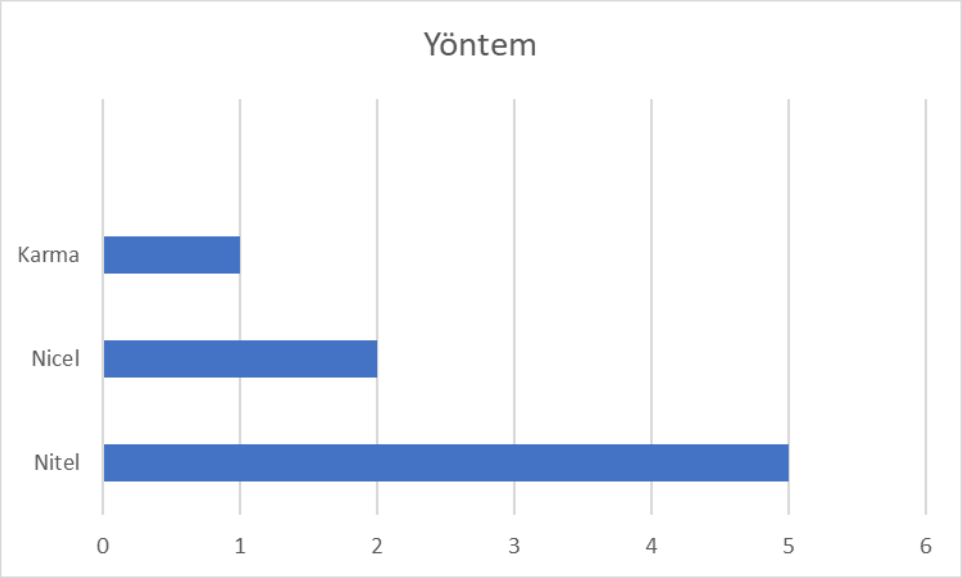
**Tablo 3.4 :** Çalışmaların Örnek Büyüklüğü

| **Örnek Büyüklüğü** | 0-5 | 1-5 | 5-10 | 10-100 |
|---|---|---|---|---|
| **Araştırma Sayısı** | 2 | 3 | 1 | 2 |

Tablo 3.4 incelendiğinde 1-5 aralığındaki araştırma sayısının daha çok olduğu tespit edilmiştir. Matematik öğrenme güçlüğünün ilkokul yıllarında tespit edilmesinden kaynaklı olduğu düşülmektedir.

**Araştırma Yöntemi**

Araştırmalarda kullanılan yöntemler Şekil 3.3'te incelenmiştir.




**Şekil 3.3**

Şekil 3.3 incelediğinde yapılan çalışmalarda en çok nitel araştırma yönteminin kullanıldığı görülmektedir. En az ise karma yöntem kullanılmıştır. Matematik öğrenme güçlüğü özel bir durum olduğu için araştırmacıların eylem araştırması desenini ve durum çalışması yapmayı uygun gördükleri düşünülmektedir.

**Veri Toplama Aracı**

Araştırmalarda veri toplama aracı olarak şunlar kullanılmıştır: anket, başarı testi, görüşme, gözlem, ölçekler ve testler. Veriler ise Tablo 3.5'te gösterilmiştir.

**Tablo 3.5:** Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

| Veri Toplama Aracı | Araştırma Sayısı |
|---|---|
| Başarı Testi | 4 |
| Görüşme | 4 |
| Gözlem | 4 |
| Öğretmen Günlüğü | 2 |
| Ölçekler | 2 |

Araştırmacılar birden fazla veri toplama aracı kullanmışlardır. Tablo 3.5 incelendiğinde araştırmacıların en çok başarı testi, görüşme ve gözlem veri toplama araçlarından faydalandıkları görülmektedir.

**Veri Analizi**

Araştırmalardan elde edilen verilerin analizi Tablo 3.6'da belirtilmiştir. Nicel ve nitel veri analizleri ayrı ayrı incelenmiştir.

**Tablo 3.6:** Araştırmaların Veri Analizi

| Veri Analizleri | | | Araştırma Sayısı |
|---|---|---|---|
| Nicel Veri Analizi | Betimsel | Frekans/ Yüzde Tablo | 2 |
| | | Ortalama/ Standart Sapma | 2 |
| | | T Testi | 2 |
| | Kestirimsel | Anova | 1 |
| | | Bender Gestalt Testleri | 1 |
| Nitel Veri Analizi | Nitel | İçerik Analizi | 2 |
| | | Betimsel Analiz | 4 |

Tablo 3.6 incelendiğinde nicel verilerin analizinde en çok frekans/yüzde, ortalama/ standart sapma ve t testi kullanıldığı tespit edilmiştir. Nitel verilerin analizinde ise en çok betimsel analiz kullanıldığı görülmektedir.

**SONUÇLAR**

Bu araştırmada Türkiye'de matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili uygulamalı yapılmış çalışmalar alt problemlerde incelenmiştir. Bu bağlamda çalışmaların demografik özellikleri incelediğinde 2017 yılında ilk defa uygulamalı çalışmaların başladığı ve en çok 2019 yılında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Araştırmacıların %50 ile en çok tek yazarlı olarak çalışmalarını yaptıkları belirlenmiştir.

Araştırmanın metodolojileri örneklemin türü, örneklemin büyüklüğü, araştırmanın yöntemi, veri toplama aracı ve verilerin analizi özelliklerine göre incelenmiştir. Buna göre en çok kullanılan örneklem türü %50 ile 3. sınıf öğrencileridir. Uygulamalı çalışmalarda ise örneklem büyüklüğünün en çok 3. sınıflarda yer aldığı tespit edilmiştir. Öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılan benzer bir çalışmada ise ana sınıfı öğrencilerinin örneklem büyüklüğü açısından fazla olduğu görülmektedir (Arı, Yıkmış ve Özokçu, 2019). Matematik öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin tespiti, müdahale ve destek çalışmalarının 2. sınıftan itibaren de yapılabileceği ve erken müdahalenin öğrencilerin akademik becerileri ile özgüvenlerini de olumlu yönde geliştirebileceği ön görülerek önerilmektedir. Araştırmalar incelediğinde en çok nitel araştırma türünün tercih edildiği görülmektedir. İncelenen 8 çalışmada en çok başarı testi, gözlem ve görüşme veri toplama araçlarının kullanıldığı tespit edilmiştir. Nicel verilerin analizinde en çok frekans/yüzde, ortalama/standart sapma ve t testi kullanıldığı; nitel verilerin analizinde ise en çok betimsel analiz kullanıldığı belirlenmiştir.

Alan yazında matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili müdahale ve destek amaçlı uygulamalı yapılan araştırmaların sınırlı sayıda olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yeni yapılacak çalışmalarda öğrencilerin tespiti için, müdahale ve destekte bulunabilmek adına daha uygulamalı çalışmalara yer verilebileceği önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

Amerikan Psikiyatri Birliği (APA), (2014). *DSM-5- Ruhsal bozuklukların tanısal ve sayımsal elkitabı*. Tanı ölçütleri başvuru elkitabı. (Çev. E. Köroğlu), Ankara: Hekimler Yayın Birliği.

Arı, A., Yıkmış, A., Özokçu, O. (2019). Öğrenme güçlüğü ile ilgili Türkiye'de deneysel olarak yapılmış tezlerin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *27*(6), 2559-2568.

Ashkenazi, S., Rosenberg-Lee, M., Tenison, C., Menon, V. (2012). Weak task-related modulation and stimulus representations during arithmetic problem solving in children with developmental dyscalculia, *Developmental cognitive neuroscience*, *2*, 152-166.
Bird, R. (2009). *Overcoming difficulties with number,* London: Sage.
Butterworth, B. (2003). Dyscalculia screener. http://sebastien.brunekreef.com/ dyscalculie/Dyscalculia_Screener_Manual.pdf, [Ziyaret Tarihi: 02.03.2023].

Butterworth, B., Yeo, D. (2004). *Dyscalculia guidance*, London: NFER/Nelson.
Erdem, D. (2011). Türkiye'de 2005–2006 yılları arasında yayımlanan eğitim eğilimleri dergilerindeki makalelerin bazı özellikler açısından incelenmesi: betimsel bir analiz. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, *2*(1), 140-147.

Kelly, K. (2021) *Diskalkuli olan öğrencilerin tanılanması, değerlendirilmesi ve desteklenmesi* (Çev. Y. Mutlu ve S. Olkun), Ankara: Vizetek Yayınları.
Lewis, K. E., Fisher, M. B. (2016). Taking stock of 40 years of research on mathematical learning disability: Methodological issues and future directions. *Journal for Research in Mathematics Education*, *47*(4), 338-371.

Mammarella, I. C., Hill, F., Devine, A., Caviola, S., Szűcs, D. (2015). Math anxiety and developmental dyscalculia: A study on working memory processes. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, *37*(8), 878-887.
Melekoğlu, M. A., Sak, U. (2021). *Öğrenme güçlüğü ve özel yetenek*. Ankara: Pegem Akademi,

Mutlu, Y. (2016). *Bilgisayar destekli öğretim materyallerinin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin sayı algılama becerileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi,* Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
Price, G. R., Ansari, D. (2013). Dyscalculia: characteristics, causes, and treatments, *Numeracy*, *6*(1), 1-16.

Rousselle, L., Noël, M. P. (2007). Basic numerical skills in children with mathematics learning disabilities: a comparison of symbolic vs non-symbolic number magnitude processing, Cognition, *102*(3), 361-395.

Schleifer, P., Landerl, K. (2011). Subitizing and counting in typical and a typical development, *Developmental Science*. *14*(2), 280-291.
Shalev, R. S., Auerbach, J., Manor, O. H. A. D., Gross-Tsur, V. (2000). Developmental dyscalculia: prevalence and prognosis. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *9*(2), 58-64.

Sözbilir, M. ve Kutu, H. (2008). Development and current status of science education research in Turkey. *Essays in Education*, Special Issue, *24*(1), 1-22.

Şimşek, N., Arslan, K. (2022). Matematik Öğrenme Güçlüğü ile İlgili Çalışmaların Betimsel Analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, *13*(1), 433-449.

Thambirajah, M.S. (2011). *Developmental Assessment of the School-Aged Child with Developmental Disabilities*, Jessica Kingsley, London.
Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

# 21. YÜZYILDA ÇOCUKLUK KAVRAMININ İNCELENMESİ

**Ayşe Nihan ZENGİN**
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Büyükçekmece Kampüsü
**ORCID ID:** 0000-0002-5878-5109
**Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN**
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Büyükçekmece Kampüsü
**ORCID ID:** 0000-0003-2062-5430

## ÖZET

Bu çalışmada çocukluk kavramı, önemli tarihi olayların sonuçlarının çocukluk kavramı üzerindeki etkileri ve çocukluğun dönüşümü ele alınmıştır. Matbaanın icadı, Rousseau'nun çocuk eğitimi üzerine çalışmaları, Aydınlanma Çağının sonucu olarak Sanayi Devrimi ve teknoloji ile açılan enformasyon çağı etrafında çocukluk tartışılmıştır. Çocukluk her toplumda farklı şekillerde ele alınabilen değişken bir olgudur. Toplumların ideal yetişkin profili, çocuk ile ilişkili tüm alanları doğrudan etkilemektedir. Çeşitli medeniyetlerdeki çocukluk algısı bu amaçla verilmeye çalışılmıştır. 8. ve 14. Yüzyıllarda Orta Doğu'da yoğun olarak Antik Yunan ve Roma dönemine ait eserler çevrilmiştir. Bu eserler doğrultusunda çocuk psikolojisi üzerine çeşitli çalışmaların yapılmış olması toplumun ileri gelenlerinin çocuğu yetişkinden ayrı gözettiğini ve incelediğini görmek mümkündür. Matbaanın icadından önce çocukların küçük insan olarak toplumda yer edindiğini, filozof Augustin'in çocuğu günahkâr olarak nitelendirmesi Avrupa toplumlarında uzun süre etkisini sürmüştür. 17. Yüzyıl düşünürlerinden John Locke'un bu düşünceye karşı çıkması ve çocuk eğitiminin ivme kazanması ile Avrupa'da çocukluk farklı bir boyuta ulaşmıştır. Bu çalışmanın amacı geçmişten günümüze çocukluk kavramının nasıl değiştiği, değişimler temel sebepleri çerçevesinde tartışılarak ve günümüzdeki çocukluğun geldiği noktayı anlamak olmuştur. Yapılan araştırma nitel araştırma yöntemi kullanılarak yapılmış olup, verilerin toplanması doküman incelemesine göre toplanmıştır. Çocuk ile çalışacak disiplinlerin çocukluğun tarihini ve kavramsal boyutları hakkında bilgi sahibi olması bu bağlamda önem arz etmektedir. Toplumsal dönüşümlerin ve küresel çapta gerçekleşen çeşitli tarihi olayların çocukluk kavramı üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Çocukluk, 21. Yüzyıl

# EXAMINATION OF THE CONCEPT OF CHILDHOOD IN THE 21st CENTURY

**ABSTRACT:**

In this study, the concept of childhood, the effects of significant historical events on the concept of childhood and the transformation of childhood are discussed. Childhood is discussed around the invention of the printing press, Rousseau's studies on child education, the Industrial Revolution as a result of the Enlightenment, and the information age that opened with technology. Childhood is a variable phenomenon that can be dealt with in different ways in every society. The ideal adult profile of the society directly affects all areas related to the child. The perception of childhood in various civilizations has been tried to be given for this purpose. In the 8th and 14th centuries, works from the Ancient Greek and Roman periods were extensively translated in the Middle East. In the light of these works, it is possible to see that various studies on child psychology have been made and that the notables of the society consider and examine the child separately from the adult. Before the invention of the printing press, children had a place in society as small people, and the philosopher Augustin's characterization of the child as a sinner had a long impact in European societies. Childhood in Europe reached a different dimension with the opposition of John Locke, one of the 17th century thinkers, to this idea and the acceleration of child education. The aim of this study is to understand how the concept of childhood has changed from past to present, by discussing the main reasons for the changes and to understand the point of childhood today. The research was carried out using the qualitative research method, and the data were collected according to document analysis.In this context, it is important for the disciplines that will work with children to have knowledge about the history and conceptual dimensions of childhood.

**Keywords:** Child, Childhood, 21st Century

## 1. GİRİŞ

Günümüzdeki toplumların çoğunda 0-18 yaş arası bireyler “çocuk” olarak adlandırılmaktadır. Bu yıllar arasında bireylerin geçirdiği zaman dilimi çocukluk dönemi olarak bilinmektedir. Bu dönem, içinde bireyin bebeklik, erken çocukluk ve ergenlik gibi aşamalarını barındırır (Karaboğa, 2018). 20 Kasım 1989 yılında kabul edilen Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi’nin birinci maddesinde; “Sözleşme uyarınca çocuğa uygulanabilecek olan kanuna

göre daha erken yaşta reşit olma durumu hariç, on sekiz yaşına kadar her insan çocuk sayılır." denmiştir (UNICEF Türkiye, 2022.). İnanç sistemlerinde ise çocukluk, doğum ile buluğ çağı arasındaki zaman dilimini kapsamaktadır (Karadoğan, 2018).

Tarih boyunca var olan toplumlarda çocukluk algısı çok farklı olmuştur. Çocukluk için toplumlar tarafından konulan ölçütlerin zamanla değişmesi normaldir. Bu nedenle çocukluğun genel-geçer bir tanımını yapmak kolay değildir. Neil Postman'ın "Çocukluğun Yok oluşu" isimli kitabında günümüzdeki çocuk kavramına benzer bir çocukluğun orta çağda olmadığından bahsetmiştir. Dönemin resmedilen tablolarda çocuk olduğu düşünülen bireyler minyatür insan olarak resmedilmiştir (Postman, 1995).

Çocukluk kavramının birçok toplum tarafından farklı anlamlar içermesinin nedenlerinden biri de o toplumların sahip olmak istediği insan profilinden izler taşımasıdır. Bu durumda çocukluk; eğitim, felsefe, psikoloji gibi alanların çalışma sahalarına giren bir kavram olmaktadır. Nasıl bir yurttaş profili isteniyorsa öğretim programları o amaçlar doğrultusunda oluşturulacaktır. Çocukluğa atfedilen anlamların farklı olmasının nedenlerden bir diğeri de toplumların sahip olduğu farklı sosyokültürel yapılar, tarihsel süreçler ve dönüm noktaları çocuk kavramına farklı anlamlar yüklemelerine yol açmıştır (Dirican, 2018). Bu farklılıklar eğitim modellerinin oluşturulmasından, pratik hayattaki birçok uygulamaya kadar çeşitli birçok alana yön vermektedir. Çocuk sadece evin içinde ailesi ile var olmaz. Sokakta, okulda, hastanede, alışveriş gibi çeşitli yerlerde geçirdiği vakitler ile sosyal yaşamın dinamik bir parçasını oluşturmaktadır. Yetişkin olma yolunda ilerleyen çocukların dünyayı algılayış biçimi, yetişkinlerin dünyalarındaki yerleri, sosyokültürel ve psikolojik yaşantılarının işlevleri gelecekteki toplumun çerçevesini oluşturmaktadır. Toplumun norm ve değerleri, kültürel mirasları ve hayata bakış açıları çocukluk kavramının boyutlarını oluşturur. Çocukluk kavramı incelenmek istendiğinde salt çocuğa yönelik olanı incelemek doğru olmayacaktır. Tarih, felsefe, eğitim, psikoloji ve sosyoloji gibi alanların dahil edildiği çok boyutlu bir tutum ile incelenmesi gerekmektedir (Tan, 1989).

## 2. ÇALIŞMA ALANI

### Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı geçmişten günümüze çocukluk kavramının nasıl değiştiği, değişimler temel sebepleri çerçevesinde tartışılarak ve günümüzdeki çocukluğun geldiği noktayı anlamak olmuştur.

## 3. MATERYAL VE YÖNTEM

### 3.1. Araştırmanın Yöntemi

Yapılan araştırma nitel araştırma yöntemi kullanılarak yapılmış olup, verilerin toplanması doküman incelemesine göre toplanmıştır.

### 3.2. Veri Toplama Araçları ve Süreçleri

Çalışmanın amacı doğrultusundaki ilgili yayınlara ulaşılarak doküman incelemesi yapılmıştır. Araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsayan doküman analizi (Yıldırım ve Şimşek, 2021) ile çalışmanın verilerine ulaşılmış, bulgular kısmında verilmiştir.

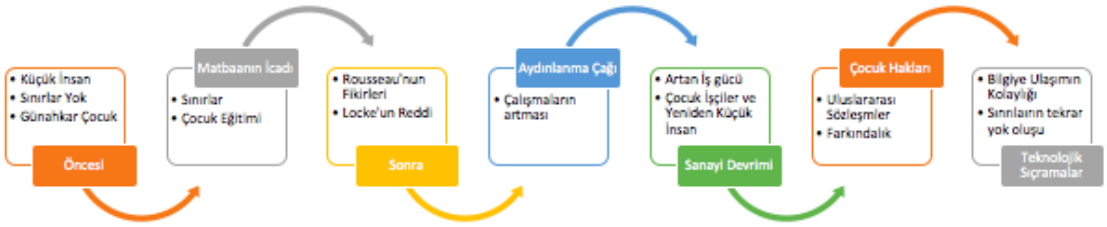
### 3.3. Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler betimsel analiz ile çözümlenmesi için öncelikli olarak araştırma amacı doğrultusunda bir çerçeve oluşturulmaya çalışılmıştır. Elde edilen verilerin uygun başlıklar altında toplanarak yorumlanmış ve okuyucuya sunulmuştur.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Bulgular

Çocukluğun tarihçesi incelendiğinde elde edilen bulgular sonucu bir dizi toplumsal dönüşümlerin çocukluk kavramı üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Şekil 1'de bu temel olaylar sunulmuştur.




***Şekil 1.*** *Tarihsel Süreç İçerisinde Çocukluk Kavramına Etki Eden Büyük Toplumsal Dönüşümler*

Bulgular çocukluğun tarihsel gelişimi ve 21. Yüzyılda çocukluk olmak üzere iki alt başlık altında verilmiştir. Şekil 1'de verilen olayların çocukluk üzerindeki etkisi sunulmaya çalışılmıştır.

### 4.2.1. Çocukluğun Tarihsel Gelişimi

Çocuk ve çocukluk konuları üzerine düşünülmesi ve özen gösterilmesi bilim insanlarının, doktorların, eğitimcilerin ve çeşitli liderlerin üzerinde uzlaştığı ender konulardan biridir. Gelişmek isteyen toplumların, nitelikli insanlar yetiştirebilmesi için çocuğa özel bir ilgi göstermesi gerekmektedir.

Rosenthal (2015), bir medeniyeti, toplumu ya da devri anlamak ve araştırmak istendiğinde o medeniyetin temsilcilerinin çocuğa karşı olan tutumunun incelenmesi birçok temel yargıya ilişkin genel bakışa ulaşabilmenin yolu olduğunu söylemektedir. Günlük yaşamda insan ilişkilerini anlayabilmek için önemli bir referans olacağı üzerinde durmuş, toplumun çocuk yetiştirme uygulamalarının o toplumun yapısı hakkında fikir verebileceğine vurgu yapmıştır Çocuklar, toplumun gelecekteki devamlılığını sağlayan bireylerdir. Çocukların yetiştirilmesi toplumun değerleri, kültürleri ve sosyal yaşamının genel çerçevesinde olması beklenilmektedir. Bu sebeple tamamı ile olmasa da topluluklar hakkında önemli sonuçlara ulaşmamızı sağlayacaktır. “Bana anneleri verin size yeni bir dünya vereyim.” diyen Yunan filozof St. Augustine’nin sözünden anlaşılacağı üzere bu durum yeni tespit edilmiş bir gözlem değildir (Giladi, 1989). Buna rağmen, tarih alanında ve eğitim tarihinde yapılan araştırmalar incelendiğinde çocuklar üzerine yapılan çalışmalar çok az sayıdadır (Karadoğan, 2019).

Tan’a (1988) göre, çocukluk kavramının tarihsel boyutlarını incelerken kimi araştırmacıların eskiden çocuklara değer verilmediği ya da anne-baba-çocuk ilişkisinin kötü olduğunu varsayarak öznel bir tutumla hareket edebilmektedir. Fakat çocukluğun belli bir tanımının olmaması ya da yetişkinlerden farklı bir grubu oluşturmaları, onların aileleri tarafından sevilmediği, şefkat gösterilmediği ya da onlarla oynanmadığı anlamına gelmemektedir. Yapılması gereken işin, mevcut insan sayısından fazla olması ve karşılanamaması 5- 6 yaşlarından itibaren çocuklara yetişkin gibi davranmaya yol açmıştır. Çocuklarının savunmasız ve yaşamak için birine bağımlı olduğu yaşlarının geçer geçmez işlere yardım etmeleri ya da çalıştırılmaları “çocukluk” olarak farklı bir dönemin olmasının önüne geçmiştir. Toplum içerisinde çocuk oldukları biliniyordu fakat bu onlara herhangi bir ayrıcalık tanımıyordu. Bağımsız olarak hareket edebilmeye başladıklarından itibaren yetişkin yaşamı başlamış ve ölene kadar devam edecek bir evreye geçiyorlardı. Çocukların iş gücü olarak görülmesi ve ebeveynlerinin yaşlandıklarında onlara bakacakları bir gelecek yatırımı olarak görmesi sadece Orta Çağ Avrupası’nda görülmemiştir. Geleneksel yaşam yapısının devam ettiği farklı coğrafya ve kültürlerde bu durum görülmektedir (Kağıtçıbaşı, 1990).

Antik Yunan'da olduğu gibi İslamiyet Öncesi Türk toplumlarında erkek çocuk sahibi olmak soyun devamı açısından itibar meselesi olarak görülmektedir. Çocuğun büyürken en büyük amacı yetişkin olmaktır. İki toplumda da çocuğa yönelik faydacı yaklaşım, çocukluğa özgü kavramların oluşmasını ertelemiştir. Toplumların savaşacak insana ve gelecekte soylarının devam etme endişesi, çocuğa bu şekilde yaklaşılmasına sebebiyet vermiştir. İslamiyet Öncesi Arap toplumlarında, Antik Yunan ve Roma dönemlerinde olduğu gibi babalar çocuklarının üzerinde mutlak hakimiyete ve söz hakkına sahip tek kişi olmuştur. Çocuğu satabilir, şiddet uygulayabilir ve uygun görürse canına kıyabilirdi. Arap toplumlarının İslamiyet'i kabul etmesi ile babaların sahip olduğu mutlak hakimiyet yavaş yavaş ortadan kalkmaya başlamış, tüm insanlar için ortaya çıkan "hak" kavramı çocukları da kapsadığından, çocuğa farklı bir bakış açısıyla bakılmaya başlanmıştır. İslamiyet'te, çocuğun, yaratıcı tarafından ebeveynlere bir emanet olarak verildiği inancı mevcuttur. Bu anlayış çocuğun yetiştirilme tarzında, yetişkinlerin davranışlarında ve eğitim-öğretimde olumlu değişikliklerin yaşanması ile sonuçlanmıştır (Karadoğan, 2019). 8 ve 14. yüzyıllar arası Orta Çağ'da İslam Rönesansı ya da Altın Çağ olarak bilinmektedir (Kraemer, 1992). Bu dönemde yaşamış olan birçok yazar, düşünür ve filozof çocuğun karakterini anlayabilmek ve doğru yetiştirebilmek için çocuğu sadece fiziksel olarak ele almamış aynı zamanda psikolojik gelişimi ve iç dünyası üzerinde durmuştur. Helenistik dönem, Antik Yunanlı Hipokrat ve Antik Romalı Galen'in çalışmalarından çevrilen, kılavuz olarak kabul edilen ve üzerine çalışılan pediatri alanına ilişkin tıbbi incelemeler Altın Çağ'a kıyasla çok az sayıda ve fiziksel alan ile sınırlı olduğu görülmüştür. Batı dünyasında Avicenna olarak bilinen İbn-i Sina'nın (Marmura 1984; Heath, 2010), İbn El-cazar ve al-Baladi gibi dönemin diğer sağlıkçıları çocukların tedavilerinde psikolojik durumlarını da incelemeye almışlardır. İbn el-Cazar beden ve ruhun gelişiminin beraber ele alınması gerektiğini söylemiştir (Giladi, 1989). Çocukların ahlaki gelişimi ve pedagoji ile ilgilenen dönemin yazarlardan farklı olarak al-Baladi, emme dönemi olarak adlandırdığı 0-2 yaş arası dönemdeki tecrübelerin uzun dönemde yetişkin hayatları üzerinde etkisi olacağını dile getirmiştir. Okulöncesi dönem olarak adlandırdığı süreçte fiziksel hastalık ve psikoloji arasındaki bağlantı üzerinde ısrarla durmuştur. Günümüzde psikosomatik bozukluk olarak adlandırılan bu durumun çocuklara yetiştirilmesi ve onlara karşı ebeveynlerin ya da aile büyüklerinin tutumlarının etkisi olduğunu "Tadbir Al-Hubala Wa-Al-Atfal Wa-Al-Sibyan" isimli kitabında dile getirmiş; çocuk yetiştirmede bu gibi durumlara dikkat edilmesi gerektiğini söylemiştir. İslamı perspektife göre çocuk saf ve temiz olarak doğmakta, ailenin ve çevrenin etkisi ile karakterini kazanmaktadır. Gazâlî yetişkinlerin ahlaki değerlerinin

çocuğun yetiştirilmesi üzerinde hayati bir etkisi olduğunu dile getirmiş, anne ve babanın eğitiminin önemini vurgulamıştır (Giladi, 1989).

Fransız tarihçi Philippe Ariès'ın 1960 yılında yayımlanan, çocukluk üzerine yapılan çalışmaların en ünlüsü olan -henüz Türkçe'ye çevrilmemiş- Centuries of Childhood (*L'enfant et La Vie Familiale Sous L'ancien Régime*) isimli kitabında, 10 ve 19. yüzyıllar arasındaki Avrupa'da çocukluğu ele almıştır. Çocukluğun 15. yüzyıla kadar hayatın farklı bir evresi olduğunun anlaşılmadığını ve çocukların yetişkinlerin küçük versiyonu olarak düşünüldüğünü tartışmaktadır. Terminoloji, sanat, kılık-kıyafet, oyunlar ve cinselliğe karşı tutumları ele alarak bu sonuca varmıştır. Bu durum çocukların ihmal edildiği anlamına gelmemektedir. (Ariès, 1962).

Geleneksel Batı Kültürü'nün kökenleri antik Yunan ve Roma kültürlerinde beslenerek vücut bulmuştur. Aristo'ya göre çocukluk "en korkunç zaman dilimi" ve çocukların kendilerine yetemeyen büyüklerin denetimi olmadan hayata tutunamayan varlıklardır. Yunan filozof Augustin'in çocuğun günahkâr bir varlık olduğunu dile getirmesi, Avrupa halkları üzerinde etki bırakmış ve uzun yıllar boyunca etkisini korumuştur. 16. yüzyılın sonlarına ve 17. yüzyılın başlarına kadar Avupa'da yaygın olarak çocukların düzeltilmesi gereken hatalı bir varlıkmış gibi düşünülmesi, evlerin içinde de etkisini gösteriyordu (Karadoğan, 2019). 18. yüzyılda Rousseau'nun bu düşünceye karşı çıkması ve çocuğun insan eli ile bozulduğunu dile getirmesi ve Locke'un "çocuklar günahkardır" tezini reddi üzerine bir çığır açılmıştır ve bu fikir yavaş yavaş terk edilmeye başlanmıştır (Şimşek, 2014). Çocuğa olan ilginin ve tutumun değişmesi burjuva aileler ile başlamış daha sonra toplumun geneline yansımıştır (Tan, 1988; Sağlam & Aral, 2016).

Avrupa'da çocukluğun ele alınması Orta Çağ ile başlamıştır. İngilizce'de çocuğun 7 yaşına kadar olduğu döneme bebeklik ismi verilirken, kullanılan dilde çocuk anlamında kullanılan bir sözcüğün karşılığı mevcut değildi. Fransızca'da ise İngilizce'deki bebek kelimesini dönüştürene kadar bu dönemdeki çocuklara verilecek bir sözcük bulunmuyordu. Ariès (1962), bu durumu çocukluk ve yetişkinlik arasında bir farkın olmadığının kanıtı olarak dile getirmiştir. 16. yüzyılın başlarından itibaren oluşmaya başlayan çağdaş aile yapısı, ebeveyn ve çocuklar arasındaki ilişkinin değişimine, aile yapısının daha bireysel ve küçük merkezli bir oluşum haline dönüşmesine yol açmıştır. Aile yapısındaki değişim ile evlerin içi daha özel bir yer olmaya başlamış ve çocuğa olan toplumsal bakış açısında kırılmalara meydana gelmiştir. Böylece çocuk küçük bir yetişkin değil, farklı bir yaşam evresine sahip kendine has bir insan

olarak düşünülmeye başlanmıştır. İlerleyen yıllardaki toplumsal ve sosyokültürel değişimler de bu yönde gelişmiştir. Matbaanın icadı ve 18. yüzyıl Aydınlanma Çağı beraberinde birçok alanda yapılan çalışmaların derinlik kazanmasına olanak sağlamıştır. Modern çocukluk kavramı da bu dönem ile özerk bir konuma gelmiş, üzerine çalışmalar yapılmış ve anlaşılmaya çalışılmıştır (Postman, 1995). Çocukluk kavramının ortaya çıktıktan sonra pratik hayatta kendine yer bulması ile çocuklar okuldaki eğitime dahil olmaya başlamıştır. Başlangıçta okullarda sınıflarda herhangi bir yaş ayrımının olmaması çocukların hala yetişkinler dünyasında varlıklarını sürdürebilmelerine olanak sağlıyordu. Yetişkinlerin yaşamından bir şeyler öğrenebiliyorlardı. Okullardaki eğitim sistematikleşmesi, çocuk ve gelişim psikolojisinin göz önüne alınarak müfredatlarının belirlenmesi ve sınıfların yaşlara göre ayrılması ile çocuklar yetişkinlerin dünyasından artık tamamen ayrılmaya başlamıştır. Okullar çocukları hayata ve yetişkinliğe hazırlayan kurumlar olmuştur. Yoksul ve sosyoekonomik durumu düşük olan aileler için bu durum biraz daha geç başlasa da okullar ile beraber bebeklik ve yetişkinlik arasına çocukluk dönemi girmiştir. Çocukların okulda vakit geçirdiği yıllar uzayınca çocukluk evresi de uzamaya başlamış, yetişkin hayatına daha geç girmeye başlamışlardır. Öte yandan çocukluk evresi çok uzun yıllar boyunca erkek çocukları içeren bir kavram olmuştur. Toplumun alt tabakasından olan kız çocukları için eski bakış açısı uzunca bir süre devam etmiştir. Genellikle 10-12 yaşları arasında evlendirilen kız çocukları evlilikten öncede yetişkin dünyasında küçük yetişkin olarak hayatlarını devam ettirmişlerdir (Tan, 1988; Sağlam & Aral 2016).

Avrupa'da yaşanan Rönesans ve Sanayi İnkılaplarının bir sonucu olarak ortaya çıkan çocuk işçi kavramı ve çocukların haklarının tartışılmaya başlanması 20. yüzyıl ile başlamıştır. Aydınlanma Çağı, Osmanlı Devleti'nin gerilemesi ve yıkılması ile eş zamanlı gerçekleşmiştir. Ülkenin yıkılmaya doğru sürüklenişi bilim, sanayi, eğitim ve sanat alanında adımlar atamamasına sebebiyet vermiş ve Batı'da çocuk konusunda oluşan yeni ve problem içeren kavramlar Osmanlı topraklarında aynı dönemde ortaya çıkmamıştır (Karadoğan, 2019). 13. Yüzyılda kurulan Ahilik Teşkilatı meslek ediniminde usta-çırak ilişkisini merkezine alan bir yöntemi kullanmaktadır. Meslek edinmek için usta ve kalfaların yanında çocuk yaşta çalışan işçilere çırak adı verilmiştir. Ahilik Teşkilatı, meslek eğitiminin yanı sıra iş ahlakı, adalet, hakkaniyet gibi kavramları benimseyerek çocukların iş hayatında doğru bir esnaf olarak yetişmesini amaçlayarak kurulmuştur. Ustalar, çırakları olan öğrencilerine çocuğun seviyesine ve kabiliyetine ters düşmeyecek şekilde mesleğin tüm inceliklerini birebir çalışarak aktarmaya çalışır. Çocuğun eğilimleri ve gelişimlerine göre hareket edilmesi Sanayi İnkılabı ile ortaya

çıkan çocuk işçi kavramından farklı olarak karşımıza çıkmaktadır. (Kayadibi, 2000; Bayram, 2012) Ahilik eğitimi, insanı merkeze alan ve bir bütün olarak ele alan hayat boyu devam eden bir süreci kapsamaktadır (Yeşil & Kart, 2018).

Sanayi İnkılabı ile açılan fabrikalar ile artan insan gücü ihtiyacının karşılanması ve istihdam seçeneklerinin olması sebebiyle köyden kente büyük göçler başlamıştır. İşçi sınıfını oluşturan bu göçmen aileler geçimlerini sağlayabilmek için çocuklarını da fabrikalarda çalıştırmaya başlamıştır. Kimsesiz çocukların ise fabrikaya satılması ve burada insani koşullardan yoksun bir biçimde çalışmaya başlamıştır. Orta Çağ'dakine benzer bir tutum ile çocukların çocuk olduğu unutulmuş, yaşlarına ve insan sağlığına uygun olmayan ortamlarda çalışması ve bu sebeplerden dolayı ölmeye başlamıştır. Çocuk işçiliği ve çocuk haklarının gündeme gelmesine sebebiyet vermiştir (Horrell & Humphries, 1995; Humphries, 2013; Newman & Gowland, 2017).

**Tablo 1.** Çocuk İşçiliği Kapsamında Uluslararası Ana Sözleşmeler

| **Sözleşmeler** |
|---|
| 138 No'lu Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) Sözleşmesi |
| 182 sayılı ILO Sözleşmesi |
| Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi |

Tablo 1 incelendiğinde, çocuk işçiliği konusunda kılavuz görevi gören üç ana sözleşme mevcuttur. Asgari istihdam yaşına ilişkin 138 No'lu Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) Sözleşmesi ve 146 No'lu Tavsiye (1973); çocuk işçiliğinin en kötü biçimlerinin ortadan kaldırılmasına yönelik yasak ve acil eyleme ilişkin 182 sayılı ILO Sözleşmesi ve 190 sayılı Tavsiye Kararı (1999); ve Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi. Bu sözleşmeler, çocuk işçiliği kavramını çerçeveler ve imzacı ülkeler tarafından çıkarılan çocuk işçiliği mevzuatının temelini oluşturur. Günümüzde birçok ülke bu sözleşmeleri kabul etmiş olmasına karşın yoksulluk, sosyal adaletsizlik ve ucuz işçi pazarı gibi sebeplerden ötürü hala çocuk işçiliği devam etmektedir. Özellikle gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkelerde bu oran çok yüksektir. Yoksul ülkelerde her 5 çocuktan 1'i çocuk işçi olarak çalışmaktadır. Doğu ve Güney Afrika en çok çocuk işçi oranına sahip bölgenin başında gelmektedir (UNICEF, 2021). Ülkemize TÜİK (2020) tarafından "Çocuk İşgücü Araştırması" isimli araştırma 5-17 yaş grubundaki çocuklara uygulanmıştır. 2019 yılının son çeyreğinde (Ekim-Kasım-Aralık) Hanehalkı İşgücü Araştırması sonuçlarına göre Türkiye'de bir ekonomik faaliyette çalışan 5-

17 yaş grubundaki çocuk sayısı 720 bin kişidir. Haziran 2021 yılı itibari ile dünyadaki çocuk işçi sayısı 160 milyona ulaşmıştır (UNICEF Türkiye, 2021). 19. yüzyıl ile çocuk haklarının gündeme gelmesi ve 20. yüzyıl itibari ile çocukların belli haklarına yasal zeminlerde sahip olması günümüzde suiistimal edilmelerini engelleyememiş ve pratik hayatta uygulanamamıştır (Sağlam & Aral 2016).

Çocukların dünyasına yönelik bir diğer durum da çocuk edebiyatıdır. Aydınlanma Çağı ile beraber keşfedilen çocukluk beraberinde çocuk edebiyatının ürünlerini de getirmiştir. Chapbooks ismi ile 17. Yüzyılda İngiltere'de ilk çocuk kitapları yayımlanmış; 18. yüzyıl ile yaygınlaşmaya başlamıştır (Şimşek, 2014). Ülkemizde çocuk edebiyatına yönelik yazılı çalışmalar, Osmanlı Devleti zamanında 1839 yılında başlayan Tanzimat dönemi ile ivme kazanmıştır. Öncesinde sözlü anlatım geleneği ile devam etmiştir. Alan ile ilgili ciddi çalışmalar ise 1979 yılının Dünya Çocuk Yılı olarak ilan edilmesiyle yazarların çocuk edebiyatına yönelmelerini ve eserler ortaya koymaları ile b aşlamıştır (Sınar, 2006).

### 4.2.2. 21. Yüzyıl'da Çocukluk

Çocukların çok boyutlu, gelişimsel dönemleri ve duygusal ihtiyaçları temel alınarak değerlendirilmesine ön ayak olan Freud, Piaget, Ericsson, Vygostky, Dewey, Montessori gibi bilim insanları günümüzdeki çocukluk kavramının kökenlerini oluşturmuşlardır. Çocuğun haklarının gündeme gelmesi ve hukuki kanallar aracılığı ile somutlaştırılması çocuğa yönelik bakış açısının değişmesini sağlamıştır. (Sağlam & Aral 2016).

Postman (1995), okumanın, gözlemlenmiş ve soyut bilgi dünyasına girmeyi olanak sağladığından okuyabilenler ve okuyamayanlar arasında önemli bir farkın oluşacağını söylemiştir. Okuryazarlığın olmadığı bir dünyada çocuğun yetişkin dünyasından bilmediği çok az şey olduğunu savunmuştur. Her konunun çocuğun yanında konuşulması, matbaanın icadıyla son bulduğunu ileri sürmektedir. Basılan ve çoğaltılan kitaplar sayesinde -ilk etapta olmasa bile- çocuk bakımı ile ilgili kitaplar yaygınlaşmaya başlamıştır. Postman, eserinde çocukluk ve yetişkinlik arasında bir sınır olması gerektiğini vurgulamıştır. Bu sınırın belirginleşmesini de matbaanın keşfi ile başladığını öne sürmüştür.

Orta Çağ'da yetişkin dünyası içerisinde yaşayan çocuklar, Aydınlanma Çağı, Rönesans, matbaanın keşfi gibi çeşitli toplumsal olaylar sonucunda değişime uğramış ve modern zamandaki çocukluk kavramı ortaya çıkmıştır. Televizyonun icadı ve peşi sıra gelen teknolojik gelişmeler sonucunda günümüzde elektronik bir kültür oluşmuştur. Televizyon,

internet ve bilgi teknolojilerinin kontrolsüz tüketimi toplum içinde çocukluk ile yetişkinlik arasındaki çizgiyi hızla ortadan kaldırmakta ve çocukluğun kendisini de hızla tüketmektedir. Bu durum yetişkinlik ve çocukluk arasındaki sınırı kaldırmakta ve günümüzdeki çocukluk kavramının birçok noktada Orta Çağ'daki çocukluk ile kesiştiği görülmektedir. Dijital ortamlarda mevcut olan içerikler her yaştan ve kesimden insana hitap edecek şekilde sunulmaktadır. Sürekli akan bir görüntünün, emek ve efor sarf etmeden insanı eğlendirmesi ve hoş vakit geçirmesini sağlaması teknolojik platformların tercih edilmesini arttırmıştır. Zaman zaman birer çocuk bakıcısına dönüşen çizgi filmler ebeveynlerin kendilerine vakit ayırabilmesine olanak sağlamıştır. Çocuğun pasif bir şekilde sadece akan görüntüyü takip etmesi, fiziksel ya da zihinsel bir tepkiye ihtiyaç duyulmaması, kolay ulaşılması gibi durumlar talep edilmesini sağlamaktadır. Televizyon ve internet kullanımı ebeveyn kontrolünde gerçekleşse dahi çocuğun yetişkinler dünyası ile olan sınırını inceltmekte ve erkenden tanıştırmaktadır (Postman, 1995, s.12; Buckingham, 2013; Sağlam & Aral 2016; Karadoğan, 2019).

Dijital seçenekler aynı zamanda bir enformasyon kaynağı olarak kullanılmaktadır. Bilgiye medya, internet ve televizyon aracılığı ile ulaşabilmek medya okuryazarlığı ihtiyacını doğurmuştur. Çocukların içine doğdukları bu dijital dünyadan soyutlamaya çalışmak gerçekçi olmayacaktır. Dışsal bir denetim merkezi aracılığı ile sürekli olarak bunu kontrol etmeye çalışmak kalıcı ve uzun süreli bir davranışa götürmeyecektir. Dijital ortamları doğru kullanabilme becerisini kazandırmayı hedefleyen medya okuryazarlılığı aynı zamanda kişiye otokontrol becerisi kazandırmaktadır. Mevcut olan teknolojik gelişmeler doğru kullanıldığında her yaştan bireye katkı sağlayacaktır. Öz denetimsiz bir şekilde kullanılması teknoloji ve oyun bağımlılığı ile sonuçlanabilmekte; obezite, iskelet sistemi bozukluklarına, sosyal iletişim problemlerine ve akademik sorunlara yol açabilmektedir. (Büyükbaykal, 2007).

"Çocuk kültürü, çocuğun ergenlik çağına (12-13 yaşına) kadar eğitim ile toplum içinde yaşayarak öğrendiklerinin, edindiklerinin ve kültürün ona kattıklarının tümü" (Güvenç, 1997:18) olarak tanımlanmaktadır. Medya araçları aynı zamanda çocuk kültürünü şekillendirme gücüne sahip önemli bir etkendir. Tüketen çocuk profilini ortaya çıkarmaya zemin hazırlamaktadır. İzlediği bir çizgi film karakterini doğası gereği taklit etme eğiliminde olan çocuğa bu karakterin okul eşyaları başta olmak üzere, kıyafetleri, basit mutfak gereçleri (bardak, kaşık vs.), çocuk odası takımı ve daha sayısız alanda bu karaktere ait logolu ürünler

satılmakta ve reklamı yapılmaktadır. Çocukların oyuncaklara olan bakış açısını da aynı zamanda etkilemekte ve sevdiği çizgi film karakteri ile ilişkili olmayan oyuncaklar ile oynamayı reddedebilmektedir. Çocukların toplumun gelecekteki yetişkini olacağı göz önüne alınırsa ciddi bir problem olduğu aşikardır. Çocuğun maruz kaldığı reklamlar, çizgi filmler, programlar, elektronik oyunların arkasında psikolojiyi kullanan profesyonel uzmanlar, büyük şirketler gibi kurumlar kazanç odaklı strateji geliştirmekte ve uzun vadedeki olası problemleri görmezden gelmektedir. İçeriklere kontrolsüzce maruz kalan çocukların aileleriyle ve arkadaşlarıyla zaman geçirme süreleri azalmıştır. İletişim çağı ile birlikte ergenlik çağının başlama yaşı da düşmüştür; giyim sektörüne de sıçramış ve çocuklar ile yetişkinlerin kıyafetleri arasındaki fark ortadan kalkmaya başlamıştır (Sağlam & Aral 2016; Karaboğa, 2018). Bu durum çocukların gelişimsel evrelerini olumsuz etkilemekle beraber etik ihlallerine de kapı aralamaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nun yaptığı "Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması" isimli araştırmada Türkiye'de 6-15 yaşları arasındaki çocukların bilgisayar kullanma oranı 2013 yılında %50,8 iken 2021 yılında %82,7'ye yükselmiştir (TÜİK, 2021). Birleşmiş Milletler Uluslararası Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF) 2018 yılında yayımladığı bildiriye göre tüm dünyada her gün 175 binden fazla çocuğun internet ortamına katılım sağladığını, dünyada her üç internet kullanıcısından birinin çocuk olduğunu ve dijital erişimin çocuklara bir takım fırsatlar sunmasının yanı sıra cinsel istismar, siber zorbalık, zararlı içeriğe ulaşma ve çocuk yaştaki bireylere ait özel bilgilerin kötüye kullanımı gibi bir dizi risk faktörlerinin olduğunu belirtmiştir. Çocukların bu tehlikelerden korumak için yapılacak olan girişimlerden sadece hükümetlerin değil ailelerin, okulların kısacası herkesin sorumluluğu olduğunu vurgulamıştır (UNICEF, 2018).

### 4.2.Tartışma

Postman (1995), bireyin çocukluk yaşamındaki olaylar, tepkiler, öğrenmeler, sosyal ortamlar ve yenilikler ileride bir tarihte yetişkinlik hayatında gün yüzüne çıkacağını ifade etmiştir. Bu bağlamda, çocukluk kavramını irdelemek, tarihsel süreçte farklı medeniyetlerdeki gelişimini tartışmak ve sosyal gelişimlerin çocuk üzerindeki etkisini yorumlayabilmek çağın çocuğunu anlayabilmeye olanak sağlamaktadır. Orta çağdan bu yana küçük insan olan çocukların bir kısmı işçi olmuş daha sonrada hakları savunulmaya başlanmıştır. Günümüzdeki çocukluğun ele alınış biçimi ise bu iki anlamı reddederek daha önemli bir kavram halini almıştır. Öyle ki çeşitli disiplinlerde çalışılan konular çocuk ve yetişkin olmak üzere ayrı iki alana ayrılabilmiştir. Çocuk psikolojisi, gelişim psikolojisinin evreleri, çocuk doktoru, erken

çocukluk dönemi eğitimler gibi örnekler çocukların yetişkinlerden farklı bir yapısı olduğunu gösterir niteliktedir. Çocuğu ilgilendiren herhangi bir alanda çalışma yürüten araştırmacılar, eğitimciler, öğretmenler gibi çeşitli meslek gruplarının çocuğa dair bu dönüşümlerin farkında olmaları yetkinliklerini daha etkili kullanabilmelerine olanak sunacaktır.

## 5. SONUÇLAR

İnsanın herhangi bir yönü sosyal bir konu bağlamında ele alındığında evrensel bir tanımlama yapmak çok zor olmaktadır. Toplumların değer ve normlarındaki farklılıklar sebebiyle tek bir çocukluk kavramı sunmak mümkün olmamaktadır. Matbaanın icadı, Aydınlanma Çağının ardından gelen Sanayi Devrimi ve teknolojinin ilerlemesi sonucunda internetin keşfi ile çocukluk kavramında çeşitli dönüşümler olmuştur. Sosyal hayattaki tüm etkenler doğrudan çocukları etkisi altına almaktadır. Toplumdaki bu değişimlerin farkında olmak çocukla ilişkili ortaya koyulacak her türlü çalışmayı daha iyi irdeleyebilme fırsatı sunacaktır.

Gelecekteki araştırmalar için araştırmacı Uzak doğu toplumlarında çocukluk kavramının gelişimi üzerine çalışmalar yapabilir.

## KAYNAKÇA

Ariès, P. (1962). Centuries of childhood: A social history of family life. Harmondsworth: Penguin.
Bayram, S. (2012). Osmanlı Devleti'nde ekonomik hayatın yerel unsurları: Ahilik teşkilâtı ve esnaf loncaları. Journal of Istanbul University Faculty of Theology, (21), 81-114.
Buckingham, D. (2013). After the death of childhood. John Wiley & Sons.
Büyükbaykal, G. (2007). Televizyonun çocuklar üzerindeki etkileri. İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi | Istanbul University Faculty of Communication Journal, (28), 31-44.
Dirican, R. (2018). Tarihi Süreçte Çocukluk ve Çocuk Hakları, Çocuk ve Gelişim Dergisi 2(2) s.51-62
Giladi, A. (1989). Concepts of childhood and attitudes towards children in medieval Islam: a preliminary study with special reference to reaction to ınfant and child mortality. Journal of the Economic and Social History of the Orient, 32(2), 121-152. https://doi.org/10.2307/3631974
Güvenç, B. (1997). Çocuk ve kültür. Çocuk Kültürü, 1. Ulusal Çocuk Kültürü Kongresi Bildiriler Kitabı, 15-31.
Heath, P. (2010). Allegory and Philosophy in Avicenna (Ibn Sina). University of Pennsylvania Press.
Horrell, S., & Humphries, J. (1995). " The exploitation of little children": Child labor and the family economy in the industrial revolution. Explorations in Economic History, 32(4), 485-516. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014498385710212
Humphries, J. (2013). Childhood and child labour in the British industrial revolution 1. The Economic History Review, 66(2), 395-418. https://pseweb.eu/ydepot/semin/texte1112/JAN2012CHI.pdf
Kağıtçıbaşı, Ç. (1990). İnsan, aile ve kültür. İstanbul: Remzi Kitapevi.
Karaboğa, M.T. (2018). Medya Çağında Çocuk ve Çocuk Kültürü: Şiddet ve Tüketim Kültürünün Yansımaları, Uluslararası Çocuk Edebiyatı ve Eğitim Araştırmaları Dergisi, 2(2), s. 1-17.
Karadoğan, U. C. (2019). “Çocuk ve çocukluk” kavramının tarihsel süreçte değerlendirilmesi. Çocuk ve Medeniyet, 4(7), 195-226.
Kayadibi, F. (2000). Anadolu Selçuklular Döneminde Ahi Teşkilatında Eğitim. Istanbul Journal of Sociological Studies, (26), 177-188.
Kraemer, J. L. (1992). Humanism in the Renaissance of Islam: the cultural revival during the Buyid Age (Vol. 7). Leiden: Brill.
Marmura, M. E. (1984). The Metaphysics of Efficient Causality in Avicenna (Ibn Sina). Islamic Theology and Philosophy: Studies in Honor of George F. Hourani, 172-187.

Newman, S. L., & Gowland, R. L. (2017). Dedicated followers of fashion? Bioarchaeological perspectives on socio-economic status, inequality, and health in urban children from the industrial revolution (18th–19th C), England. International Journal of Osteoarchaeology, 27(2), 217-229.
Rosenthal, F. (2015). Child psychology in Islam. In Man versus Society in Medieval Islam (pp. 941-964). Brill.
Postman, N. (1995). Çocukluğun yokoluşu. Ankara: İmge Kitabevi.
Sağlam, M., & Aral, N. (2016). Tarihsel süreç içerisinde çocuk ve çocukluk kavramları. Çocuk ve Medeniyet, 1(2), 43-56.
Sınar, A. (2006). Türkiye'de Çocuk Edebiyatı Çalışmaları. Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi, (7), 175-226.
Şimşek, T. (2014). Çocuk edebiyatı tarihine ön söz. Türk Dili Dergisi, 7(756), 15-58.
Tan, M. (1989). Çağlar boyunca çocukluk. Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES), 22(1), 71-88.
Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2020). Çocuk İşgücü Anketi Sonuçları, 2019, Erişim Tarihi: 17 Ocak 2022. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Child-Labour-Force-Survey-2019-33807
Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2021). Çocuklarda Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması, 2021, Erişim Tarihi: 19 Şubat 2022. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Cocuklarda-Bilisim-Teknolojileri-Kullanim-Arastirmasi-2021-41132
UNICEF. (2021). Child Labor, Erişim Tarihi: 17 Ocak 2022. https://data.unicef.org/topic/child-protection/child-labour/
UNICEF Türkiye. (2022) Çocuk Haklarına Dair Sözleşme, Erişim Tarihi: 17 Ocak 2022. https://www.unicef.org/turkey/%C3%A7ocuk-haklar%C4%B1na-dair-s%C3%B6zle%C5%9Fme
Yeşil, R., & Kart, M. (2018). Değer eğitimi modeli olarak Ahilik. Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7(3), 161-177.
Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (12. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

# SANAT EĞİTİMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİNİN İNCELENMESİ

**Ayşe Nihan ZENGİN**
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Büyükçekmece Kampüsü
**ORCID ID:** 0000-0002-5878-5109
**Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN**
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Büyükçekmece Kampüsü
**ORCID ID:** 0000-0003-2062-5430

## ÖZET

Nitelikli insan yetiştirmek, antik devirlerde, Platon'dan bu yana eğitim sistemlerinde önemli bir yere sahiptir. Bu eğitim içerisinde sanatın yeri sürekli tartışılan bir konu olmuştur. Platon ve Aristoteles'in eğitim üzerine yazmak ile kalmayıp sanatın eğitim içindeki önemine değinmesi sanat eğitiminin doğuşu olarak kabul edilebilir. Birçok uygarlık sanat ve eğitim üzerine düşünmüş, tartışmış ve üzerine aksiyon almıştır. Alan yazın taramasında estetik eğitimi olarak da ele alınan sanat eğitimi, çeşitli ülkeler tarafından farklı amaçlar doğrultusunda eğitim müfredatlarına dahil edilmiştir. İnsanın duygu ve akıl arasındaki dengeyi sanat yoluyla bulabileceğini ifade eden Schiller, birçok eğitimciye kılavuzluk etmiştir. 20. yüzyıl başlarında Almanya'da okutulmaya başlayan sanatsal estetik eğitimi, antik Yunan dönemindeki dansın, müziğin ve edebiyatın birliği olan "müziğe" atıfta bulunarak "müz'sel" eğitimin öncüsü olmuştur. Sanat ve estetik kelimelerini ele alış biçimlerine göre ülkeler sanat eğitimi yöntemlerini ve politikalarını oluşturmuştur. Çeşitli uluslararası örgütler ve platformların kurulması ile sanat eğitimi alanında yapılan çalışmalar teşvik edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada, sanat eğitiminin dünyada ve Türkiye'de tarihsel süreç içerisindeki gelişimi ele alınmıştır. Bulgular, Dünya'da ve Türkiye'de Sanat Eğitiminin Tarihsel Gelişimini iki ana başlık altında verilmeye çalışılmıştır. Türkiye'deki süreç, Cumhuriyet Öncesi Dönemde Sanat Eğitimi, Cumhuriyet Sonrası Dönemde Sanat Eğitimi ve 21. Yüzyılda Sanat Eğitimi alt başlıklarında verilmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılarak yapılmış olup, verilerin toplanması doküman incelemesine göre toplanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sanat Eğitimi, Sanat Eğitimi'nin Tarihsel Gelişimi, Türkiye'de Sanat Eğitimi

# EXAMINATION OF THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF ART EDUCATION

## ABSTRACT

Raising qualified human beings has an important place in education systems since ancient times (from Plato). The place of art in this education has been a subject that has been constantly discussed. Plato and Aristotle's not only writing on education but also mentioning the importance of art in education can be considered as the birth of art education. Many civilizations have thought, discussed and taken action on art and education. Art education, which is also considered as aesthetic education in the literature review, has been included in education curricula by various countries for different purposes. Schiller guided many educators by stating that people can find the balance between emotion and reason through art. Artistic aesthetic education, which started to be taught in Germany at the beginning of the 20th century, became the pioneer of "musical" education by referring to "music", the unity of dance, music and literature in the ancient Greek period. According to the way they handle the words art and aesthetics, countries have created art education methods and policies. With the establishment of various international organizations and platforms, studies in the field of art education have been tried to be encouraged. In this study, the development of art education in the world and in Turkey in the historical process has been discussed. Findings, the Historical Development of Art Education in the World and in Turkey have been tried to be given under two main titles. The process in Turkey has been given under the sub-titles Art Education in the Pre-Republican Period, Art Education in the Post-Republican Period and Art Education in the 21st Century. The purpose of this study is to examine the approaches used in art education by discussing the aims, duties and importance of art education.

**Keywords:** Art Education, Historical Development of Art Education, Art Education in Turkey

## 1. GİRİŞ

Antik Yunan'daki eğitime ve sanata yönelik düşünceler Batıdaki bugün verilen eğitimin ve sanatın kökenleri Platon ve Aristo'ya uzanmaktadır. Sanata, sanatın estetik değerinden ziyade devlet ve toplum için faydalarından dolayı didaktik bir şekilde yaklaşılmıştır. (Efland, 1990, s.8). Verilen derslerin temel noktası erdemli birey yetiştirmek olmuştur. Platon, bu hedefe ulaşabilmek için hem bedenin hem de ruhun dengeli bir biçimde eğitilmesi gerektiğini dile getirmiştir. Sanat eğitiminde duyuların üzerinde durmuş, öğrencilerin duyularının farkına varabileceği şekilde eğitim alması gerektiğini söylemiştir. Her ikisi de sanata ve eğitime

yönelik düşünceleri genel olarak sosyal ve politik yorumlar içermektedir (Platon, 2010; Işık, 2019).

## 2. ÇALIŞMA ALANI

### Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı sanat eğitiminin tarihsel gelişimini dünyada ve Türkiye boyutlarıyla ele almaktır. Bu amaç doğrultusunda, çalışma boyunca sanat eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların tarih boyunca seyri aktarılmaya çalışılmıştır.

## 3. MATERYAL VE YÖNTEM

### 3.1. Araştırmanın Yöntemi

Yapılan araştırma nitel araştırma yöntemi kullanılarak yapılmış olup, verilerin toplanması doküman incelemesine göre toplanmıştır.

### 3.2. Veri Toplama Araçları ve Süreçleri

Araştırmanın amacı doğrultusunda alan yazın taraması yapılmıştır. Sanat kavramını ülkelerin ele alış biçimleri, sanat eğitiminde yapmış olduğu çalışmaları o günün sosyal yapısı ile ilişki kurulmaya çalışılarak verilmiştir. Doküman analizi ile çalışmanın verilerine ulaşılmış, bulgular kısmında verilmiştir. Araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsayan çalışmalar doküman analizi kapsamında yer almaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

### 3.3. Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler betimsel analiz ile çözümlenmesi için öncelikli olarak araştırma amacı doğrultusunda bir çerçeve oluşturulmaya çalışılmıştır. Elde edilen verilerin uygun başlıklar altında toplanarak yorumlanmış ve okuyucuya sunulmuştur.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Bulgular

Yapılan doküman incelemesi sonucunda Dünya’da ve Türkiye’de Sanat Eğitiminin Tarihsel Gelişimi iki ana başlık altında verilmiştir. Türkiye’deki süreç, Cumhuriyet öncesi, sonrası ve 21. Yüzyıl olarak üç alt başlık altından sunulmuştur.

#### 4.1.1. Dünya’da Sanat Eğitiminin Tarihsel Süreci

Immanuel Kant, güzelin doğası veya estetik yargıların mantığı gibi sanatın sorunlarını sistematik olarak analiz eden ilk filozoftur. Friedrich Schiller, Kant'ın fikirlerinden ilham

almıştır. Kant'ın dini ele alması gibi sanatı ele almıştır. Schiller, İnsanın Estetik Eğitimi Üzerine Mektuplar'ında, estetik eğitimi (ästhetische erziehung) terimini, insanlığı "insanlaştırmanın", özgür ve adil bir toplum yaratmanın bir yolu olarak tanımlamak için ilk kez kullanmıştır. Schiller'in çıkış noktası, her insanın duygu ve akıl arasında bir mücadele yaşadığı gerçeğidir. İnsanın duygu ve akıl arasındaki dengeyi sanat yoluyla bulabileceğini ileri sürmüştür (Schiller, 2016, s.51). Schiller'in fikirleri birçok eğitim görüşüne ilham kaynağı olmuştur. Wilhelm von Humboldt'un neohümanist yaklaşımına göre, antik Yunanistan'ın dili ve sanatları, özgür insanları eğitmenin yollarıydı. Johann Friedrich Herbart, sanatı doğru ahlaki yargıların hazırlanması için kullandı. Her ikisi de Schiller'in sanat eğitimi üzerine olan görüşlerini takip etmişlerdir (Kertz-Welzel, 2005; San, 2017, s.149).

1900'lü yılların başından itibaren, Alman toplumu, ülkelerindeki sorunlarını çözebilmek için sanat eğitiminin bir kurtuluş yolu olduğunu düşünmekteydi. 20. yüzyıl Almanya'sında, "bütünsel yaklaşımlı" eğitim biçimine duyulan hayranlık, Alman kültürünü ve eğitim biçimini baştan oluşturmak için çeşitli hareketlerin ortaya çıktığı dönüm noktalarından biri olmuştur. Bu hareketlerden biri olan sanatsal estetik eğitimi, "Müzsel Eğitimin (Musische Erziehung)" öncüsüdür. Bu eğitimin amacı, insanı tümüyle eğitmektir (Petrovich'ten akt. Kırışoğlu, 2002; Kertz-Welzel, 2005). Bütüncül kavramının ve müzsel eğitimin altında yatan felsefe, antik Yunan dönemindeki dansın, müziğin ve edebiyatın birliği olan "müziğe" atıfta bulunur. Müzik sözcüğüyle Platon, ruh eğitimini kast etmiştir. Devlet isimli kitabında, ruhu eğitmek için en iyi yolun sanatlar olduğuna dikkat çeker. Helenistik dönemdeki eğitim, beden ve ruhun eğitimi arasında kurulan denge üzerine ele alınmaktadır. Sanat eğitimi teorilerinin birçoğu bu tümel felsefeden beslenir. Platon, müziğin eğitici gücünü ve karakter gelişimi üzerindeki etkilerini şöyle vurgulamıştır:

> *"...Hiçbir şey insanın içine ritim ve düzen kadar işlemez, gereği gibi yapıldı mı insanı yüceltir, özünü güzelleştir. Kötü yapılınca da bunun tersi olur..."*

Ritmin ve armoninin, ruhun derinliklerine yani insanın özüne inilebilecek bir yol olduğunu söylemiştir (Platon, 2010, s.89-94, 104). Read'e göre bütün sanatların musiki haline gelme isteğini dile ilk getiren kişi Alman filozof Arthur Schopenheur'dür. Bu fikir bazı eğitimciler tarafından kabul görmüş bazıları tarafından ise anlaşmazlıklara sebebiyet vermiştir. Schopenheur'un bu düşüncesinin altında yatan temel düşünce Platon'un bakış açısı ile benzerlik göstermektedir. Müzik, herhangi bir *aracı*ya ihtiyaç duymadan, sanatçının direkt olarak dinleyiciye ulaşabilmesini sağlar. Ona göre, edebi bir sanat eseri üreten kişi kelimeleri,

ressam birçok kez kullanılmış olan nesneleri tuvale yansıtma şekli ile kendini anlatmaya çalışmaktadır. Tüm sanatçıların ortak özelliği ise hoşa gitme ve estetik zevk uyandırma çabası içinde olmalarıdır (Read, 1974, s.17).

Sanat kelimesine ve amaçlarına yüklenen bu anlamları bilmek, ülkelerin sanat eğitimi felsefelerini anlamlandırmayı kolaylaştıracaktır. Estetik kelimesinin iki farklı anlamı, aynı zamanda Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki sanat eğitiminin iki farklı yaklaşımını temsil etmektedir. Alman müzik eğitimi, orijinal Yunanca anlamını kullanırken; Amerikan müzik eğitimi, estetiğin anlamını sanat felsefesi olarak tercih eder. Estetik kelimesinin ele alınış biçimleri, sanat eğitimine farklı yaklaşımlarla sonuçlanmaktadır. 1960'lı yıllar ve sonrasındaki Almanya'da, sanat eğitimi anlamı, hem duyusal algıyı eğitmek anlamındaki orijinal Yunanca kelimeye, hem de Schiller'in sanat yoluyla kendini gerçekleştiren insanı yetiştirebilen sanat eğitimi fikrini benimser. Bunun başlıca iki sebebi vardır. İlki, Almanya'nın ABD ile olan siyasi durumdu. İkinci Dünya Savaşı sonrası, Soğuk Savaş ve Vietnam Savaşı gibi çeşitli siyasi gelişmeler, bireysel sorumluluğun ve özgürlüğün değerinin farkına varılmasına yol açmıştır. Bu farkındalık ikinci durumun ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Eğitimcilerin, öğrencilerin bağımsız ve kendine yetebilen bireyler olmalarını sağlayacak sanat yoluyla duyuların eğitiminin gerekliliğini savunması ile Almanya'daki sanat eğitiminin temel dayanakları revize edilmiştir. Böylece sanat eğitimi ile uygarlaşmayı hedefleyen Alman toplumu, duyu algılarının eğitimi ve bireyin kendini gerçekleştirmesi üzerine yoğunlaşmaya başlamıştır (Kertz-Welzel, 2005).

İngiliz sanat tarihçisi Herbert Read "Sanat Yoluyla Eğitim" kitabında, *duyular* ile kazanılacak olan sanatsal tecrübelerin insanın tüm davranışlarında bulunacağına dikkat çeker. Analiz edebilmenin temelini duyulara yönelik bir sanat eğitiminin oluşturduğunu dile getiren Read'in bu kuramı, 1970'li yıllarda Dick Field'ın sanat eğitimindeki bireysel yaklaşımdan ziyade genel bir anlayışın olmasını ortaya atana kadar kullanıldı. Günümüzde Avrupa ülkeleri, ortak duygu oluşturabilmek için sanat eğitimini kullanmaktadır (Ünver, 2016; San, 2017, s.25).

1919 yılında Walter Gropius tarafında Almanya'da kurulan ve Nazi Partisi tarafından 1933 yılında kapatılan Bauhaus okulu, usta-çırak öğretim metodunu temele alan iş eğitimi üzerine kurulan ilk okuldur. Bauhaus ekolü olarak bilinen okullar ilk olarak Weimar şehrinde açılmış daha sonra Dessau'ya ve son olarak Berlin'e taşınmıştır. Bauhaus'u öne çıkaran özelliklerinden biri okulda eğitim verecek kişilerin hepsi alanında birer uzman olmasıdır. "Sanat ve zanaattan endüstriye" tasarım anlayışı ile 14 yıl boyunca eğitim vermiştir. Bauhaus

ekolünün amaçları arasında uygulamalı sanatlar ve görsel sanatlar arasındaki sınırı ortadan kaldırarak bu iki alanın birbirinden yararlanmasını sağlamaktır. Usta-çırak öğretim yönteminin yanı sıra bu okullarda atölyeler ile çalışmış ve bu atölyeler zanaatçıların birer laboratuvarı olma özelliğine sahiptir. Bauhaus ekolü endüstriyelleşme ile beraber ürün tasarımı ve sanayi materyalleri üretmek için kurulmuştur. Böylece tüketicinin eline ulaşan endüstriyel tasarımlar sanatçıların elinden çıkmıştır. Bauhaus, sanayileşme, çok sayıda açılan fabrikalar ve el işçiliğinin yerini seri üretime bırakmasına bir alternatif yaklaşım sergilemiştir. Seri olarak piyasaya sunulan ürünlerin aynı zamanda estetik olabileceğine dikkat çekmeye çalışmıştır. Basit bir malzemeden bir binanın yapımına kadar her şeyin sanatsal işlevselliği savunmuştur. İşlevsel bir ürünün aynı zamanda estetik bir duruşa sahip olabileceğini dile getirmişlerdir. Kurucu Gropius ekolün manifestosunda, geleceğin inşası için bütün sanatların bir arada olması gerektiğini söylemiş ve sanat-zanaat arasında bir ayrım gözetmemiştir. Bauhaus sanatı burjuvadan halka taşıyabilmek için misyon edinerek bunu okullarındaki eğitime yansıtmıştır. Bu amaç doğrultusunda, bütün sanat dallarının tek bir çatı altında toplanmasını vurgulayan okul, öğrenci kabulünde herhangi bir cinsiyet ayrımı yapmaz. Yeterli görünen herkes bu devlet kurumlarında yer alabilmektedir. Önemli olan halka ulaşabilmektir. Öğrencilerden ürün ortaya koyarken var olanı taklit etmek yerine kendi yaratıcılıklarını ortaya çıkararak tasarım oluşturmaları istenmiştir. Öğrenciler eğitim boyunca tek bir alanda çalıştırılarak sınırlandırılmamış aksine marangozluk, mimari ve resim dallarının hepsi üzerine eğitilerek her türlü tasarımı yapabilecek hale gelmeleri hedeflenmiştir (Cross, 1983; İpşiroğlu &İpşiroğlu, 2009; Erden, 2019).

Barok dönemin bitmesiyle beraberinde *"uyumlu kişilikler yetiştirmek"* için insanlar bir arayış içine girmiş ve bunun sonucunda sanatın insanı eğitme potansiyeli üzerine görüşler ortaya çıkmıştır. 20. Yüzyılın başlarında yer alan ve genel eğitim sistemleri içinde yenilik olan sanat eğitimine öncülük eden 1900 Paris, 1904 Bern, 1908 Londra ve 1912 Dresden isimli dört büyük uluslararası sanat eğitimi kongreleri, dalların, sanat eğitiminin eğitim ve öğretimin temel alanlarından biri haline gelmesine vurgu yapılmıştır. Kültürel yok oluş ve sanat eğitimin bireyin kendinden uzaklaşmasını engellemesi üzerine durulmuştur. 1920'lerde sanat eğitiminde "çocuğa özgü" olması ve çocuğun fiziksel ve bilişsel evrelerine göre derslerin işlenmesi bir ilke haline gelmiştir (San, 2001). 1908 yılında ilk defa Kind und Kunst-Child and Art isimli çocuk ve sanat temasında olan periyodik bir düzen ile dergi yayınlanmaya başlamıştır (Artut, 2009). 1951 yılında Uluslararası Sanat Yoluyla Eğitim Derneği (InSEA-The International Society of Education Through Art) İngiltere'de Sanat Tarihçisi Herbert

Read tarafından kurulmuştur. InSEA bir sivil toplum kuruluşudur ve Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür örgütü UNESCO'nun resmi ortağıdır. InSEA'nın, amacı sanat, tasarım ve zanaat yoluyla yaratıcı eğitimi teşvik etmek ve daha ileriye götürmek ve uluslararası anlayışı teşvik etmek olan kâr amacı gütmeyen bir kuruluştur (Steers, 2001; InSEA, 2021). 1958 Basel ve 1962 Berlin uluslararası sanat eğitimi kongreleri ile sanat eğitimcilerinin lisansüstü eğitime tabi tutularak alanla ilgili kuramsal ve yöntemsel temellerin araştırılması ve çalışmalarının başlaması gerektiği vurgulanmıştır (San, 2001). Amerika'da 1911 yılında sanat eğitimi konusunda kaleme alınmış bir makale ilk defa bir eğitim ansiklopedisinde yayımlanmıştır. Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nde sanat eğitimi profesörü olan Viktor Lowenfeld 1940 yılında çocuklara verilen sanat eğitiminin yetişkinlere verilenden farklı olması gerektiğini, çocuklar için geliştirilecek olan standartların doğal gelişim evrelerine paralel olması gerektiğini söylemiş, değerlendirme aşamasında not verilmemesini tavsiye etmiştir (Artut, 2009). Dwaine Greer 1984 yılında yayımladığı "Disiplin Temelli Sanat Eğitimi: Sanata Bir Çalışma Konusu Olarak Yaklaşmak" isimli makalesinde Disiplin Temelli Sanat Eğitimi kavramını ilk defa kullanmıştır. Avusturyalı sanat eğitimi öğretmeni ve aynı zamanda ressam olan Franz Cižek, çocukta var olan "özgür anlatımı" ön plana çıkarmış. Gerçek yaratıcılığın ortaya çıkabilmesi için çocukların özgür bir ortamda olmaları gerektiğini vurgulaması işe ABD'deki sanat eğitimcilerini etkilemiştir (Artut, 2009).

Diethart' a göre, 19. Yüzyıla kadar sanat eğitimi, tinsel eğitim, duyguların eğitimi, zevkin eğitimi gibi kavramları belirtmek için kullanılmış ya da bunların devamı niteliğinde görülmüştür. Tek başına bir alan olarak görülmemiştir. Batı ülkelerinde ve Amerika'da 19. yüzyıl başlarından itibaren verilmeye başlayan sanat eğitimi, daha çok sanayi devriminin etkisiyle "iş eğitimi" alanında endüstriye hizmet ediyordu. Ürünlerin tasarımındaki farklılık arayışı, sanat eğitiminin endüstriyel sektöre hizmet eden bir alan olmasına yol açmıştır (Karaaslan, 2002; Ünver, 2016; Ulus 2020). 19. yüzyılın sonlarına doğru sanat eğitimi bu kalıptan sıyrılmayı başarır. Öğrencilere 20.yüzyılın başlarında verilen resim derslerinde etik değer ve estetik anlayışını benimsetmeye çalışmışlardır (Artut, 2009; Efland, 1990).

Dünya üzerindeki ülkeler müfredatlarındaki sanatları gruplandırmada iki modeli benimsemiştir: 1. Bütünleşik 2. Bağımsız Bütünleşik müfredatta sanatın farklı alanları tek bir ders altında toplanmaktadır. Bağımsız müfredatta ise sanatın alanlarının ayrı bağımsız tek tek ders olarak verilmesini kapsar. (Dans, heykel, tiyatro, resim gibi) (Avrupa Komisyonu Eğitim

ve Kültür Genel Müdürlüğü, 2009; Küçüktepepınar, 2014). Bütünleşik sanat eğitimine sahip müfredatlar, sanat derslerinde görsel sanatlar, müzik, drama, dans, medya sanatlarını içermekte ve edebiyatı sanat dersleri içine almamaktadır. Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Hollanda, Malta, Slovakya, İspanya, İtalya, Yunanistan (Avrupa'da Okullarda Sanat ve Kültür Eğitimi, 2009) ve Türkiye (MEB, 2018a)'de sanat eğitimi dersleri bütünleşik olarak verilmekte; diğer Avrupa ülkelerinde bağımsız olarak öğretim programlarında yerini almaktadır.

### 4.1.2. Türkiye'de Sanat Eğitiminin Tarihsel Süreci

Türkiye'de Sanat Eğitiminin Tarihsel Gelişimi, Cumhuriyet öncesi, Cumhuriyet sonrası ve günümüzdeki sanat eğitimi olmak üzere üç başlık altında incelenmiştir.

#### 4.1.2.1. Cumhuriyet Öncesi Dönemde Sanat Eğitimi

İkinci meşrutiyetin ilanına kadar, sanat eğitimi çok küçük bir topluluğu ilgilendirmiştir. Örgün eğitimde yavaş yavaş yerini bulmaya başlamıştır. 1883 yılında kurulan Sanayi-i Nefise Mektebi, batılı tekniğe uygun eğitimler veriyordu. Satı Bey'in çabaları ile 1909 yılında darülmuallimin programlarına müzik dersi eklenmiştir. Ortaokullarda ise 1913 yılında, gına adı altında müzik eğitimi verilmeye başlanmıştır (San, 2017, s.153).

18. yüzyıldan itibaren Osmanlı Döneminde saray dışından getirilen yabancı sanatçıların getirilmesi ve usta-çırak öğretimi kapsamında sanat eğitimi başlamıştır (Uğurlu. 2013:18). 1773 yılında açılan İmparatorluk Deniz Mühendishanesi anlamına gelen Mühendishane-i Bahr-i Hümâyûn'da ilk kez resim derslerine yer verilmesi ile sanat eğitimi okullarda yerini almıştır (Gülyüz, 2021). 1834 yılında açılan Kara Harp Okulu ile askeri okulların müfredatına Batılı resim anlayışını benimseyen resimle ilişkili dersler konulmuştur. 1839-1876 yıllarını kapsayan Tanzimat Dönemi'nde birçok alanda yeniliklere başvurulmuştur. Batılı resim anlayışının Türkiye'ye gelmesi II. Mahmut ve Abdülaziz döneminde başlamıştır (Artut, 2009). Medrese dışında öğretmen yetiştirmek amacıyla 1848 yılında Darülmuallimin-i Rüşdi açılmıştır. Okutulan dersler arasında resim dersi de mevcuttur. 1876-1908 yılları arasında ilköğretim kademesine yönelik "hüsn-ü hat" ortaöğretim kademesi içinde "el hüneri" dersleri konulmuştur (Ertosun, 2020). Günümüzde Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesinin temellerini oluşturan "Sanayi-i Nefise Mektebi" 1883 yılında II. Abdülhamid döneminde açılmıştır. Sanat ve sanat eğitimi adına önemli bir adım olan okulun ilk müdürü ilk Türk

arkeolog ve ressam olan Osman Hamdi Bey olmuştur. Sadece erkek öğrencilere eğitim veren akademi ülkemizin ilk resim öğretmenlerini mezun etmiştir. "Sanayi-i Nefise Mektebi"nde eğitim plastik/görsel sanatlardan resim, heykel ve mimari gibi çeşitli alanlarda verilmekteydi (Alakuş, 2003; Artut, 2009). Sanayi-i Nefise Mektebi"nin adı 1969 tarihinde İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi olarak değişmiş 1982 yılında ise günümüzdeki adı olan Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi olarak eğitime devam etmiştir (Ertosun, 2020). Türkiye'de çağdaş resim sanatını başlatan ilk kadın ressam olan Mihri Müşfik Hanım'ın yoğun çalışmaları sonucu kadınlara resim eğitimi vermek için 1914 yılıda İnas Sanayi-i Nefise Mektebi açılmıştır. Kendisi de ilk yöneticisi olmuştur. 1920'li yıllarda kız-erkek öğrenim ayrımının kalkmasına kadar hizmet vermiştir. (Karadağ, 2008). O dönemde verilen sanat eğitimi kopya yöntemi üzerinden verilmiştir (Ertosun, 2020). 1910 yılında İsmail Hakkı Baltacıoğlu resim öğrenimini tamamlaması için Almanya'ya gönderilmiştir.1915 yılında geri dönen Baltacıoğlu ilk Resim-İş Müfredatını hazırlamıştır. İlk öğretmen okulu olan Darülmuallimin-i Rüşdi'de öğretmen olarak çalışırken dönemin okul müdürü Satı Bey ile çalışmaları sanat eğitiminde önemli atılımlar yapılmasını sağlamıştır (Artut, 2009). Resim ve Terbiye, Resmin Usul-ü Tedrisi, Yazının Usul-ü Tedrisi, Demokrasi ve Sanat, Resim Elişleri ve Sanat Terbiyesi, Sanatsal Estetik Yaratma Baltacıoğlu'nun önemli çalışmalarındadır. Doğaya ve sezgiye bağlı yöntem ile resim derslerini işlemiştir. (Alakuş, 2003).

#### 4.1.2.2. Cumhuriyet Sonrası Dönemde Sanat Eğitimi

Bu başlık altında 1923-2000 yılları arasında ülkemizde sanat eğitimine yönelik yapılan çalışmalardan bahsedilmiştir.

1924 yılında Amerikan eğitimcisi olan John Dewey Türk Eğitim Sistemini incelemek ve rapor hazırlamak üzere Türkiye'ye getirilmiştir. 4-16 yaş gruplarına yönelik sanat eğitimi etkinliklerinde öğrencilerin aktif olarak süreç içerisinde kendilerinin yapmalarını dile getirmiştir. Tüm disiplinlerde öğrenme sürecinin sorumluluk, yaratıcılık ve tecrübeye göre planlanması gerektiğini savunmuştur. Resim-İş eğitim programlarının geliştirilmesi amacı ile Alman sanat eğitimcisi Stichler Türkiye'ye getirilmiştir. (Artut, 2009, s.124).

Günümüzde faaliyetlerini Gazi Üniversitesi'ne bağlı olarak Gazi Eğitim Fakültesi kapsamında yürüten Gazi Terbiye Enstitüsü 1926 yılında açılmış, 1932 tığında enstitü bünyesinde Resim-İş Bölümü kurulmuştur (Ünver, 2002; Artut, 2009). Bauhaus ekolü ile benzerlik gösteren fakat ülkemizin ihtiyaçlarına göre şekillenmiş olan Gazi Eğitim Enstitüsü'nün açılmasında

Almanya'da sanat eğitimi üzerine dersler alan isimler etkili olmuştur. İsmail Hakkı Baltacıoğlu, İsmail Hakkı Tonguç, Refik Epikman, Şeref Akdik ve Malik Aksel gibi önemli isimler Resim-İş Bölümünde görev alarak hizmet vermiştir (Erden, 2019). 1924 yılında Atatürk tarafından ülkemize davet edilen ve bir rapor hazırlanması istenen John Dewey'in 1983 yılında Bütün Eserleri yayımlanana kadar Türkiye Eğitim Sistemi üzerine yayımladığı rapor hakkında Türkiye'de herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Köy Enstitüleri derinlemesine incelendiğinde Dewey'in bu raporundan faydalandığı, köylü halkı kalkındırmak ve bilinçlendirmek için kurulduğu görülmektedir. Köy okullarında benimsenen öğrenci merkezli bir eğitim anlayışı Dewey'in her fırsatta vurguladığı bir gerçektir (Turan, 2000). Tonguç, G. Kerschensteiner, J. Dewey, H. Pestalozi., F. Frabel, F. Kirby, Satı Bey, İ. Mahir Efendi, Ethem Nejat ve İsmail Hakkı Baltacıoğlu gibi eğitimcilerin görüşlerinden etkilenmiş ve özgün bir program oluşturmaya çalışmış ve başarmıştır (Kabataş, 2017).

"Yurdun öz sahibi ve efendisi" olan köylü halkı için Mustafa Kemal Atatürk çalışmalara başlanılması gerektiğini söylemiştir. Sadece okuma-yazma için değil köy halkının ihtiyaçlarına tam anlamıyla karşılayacak bir sisteme ihtiyaç duyulmaktaydı. Köy eğitimine yönelik stratejilerin belirlenmesi için Anadolu'ya seyahatler düzenlenmiş, problemler gözlemler aracılığı ile raporlanmıştır. 1935 yılında 2 milyona yakın okul çağında çocuk bulunmakta fakat yaklaşık 350 bin öğrencinin okula erişimi vardır. Ortaya çıkan rapor sonucunda 38.000 öğretmen açığı tespit edilmiş ve 1936 yılında iki tane köy öğretmen okulu ve eğitmen kursu açılarak bu ihtiyaca cevap verilmeye çalışılmıştır. 1940 yılında sayıları on dörte yükselen bu okullar 17 Nisan 1940 yılında Köy Enstitüleri 3803 sayılı yasa ile yürürlüğe girmiştir (Makal, 2015, s.47). İsmail Hakkı Baltacıoğlu'nun öğrencilerinden olan İsmail Hakkı Tonguç'un kuruculuğunu yaptığı Köy Enstitüleri, dönemin Milli Eğitim Bakanı Hasan Ali Yücel ile ortak çabaları sonucu açılmıştır. 1919 yılında sanat ve zanaat arasındaki farkı ortadan kaldırmayı hedefleyen, endüstriyel ürünlerin estetik formunu dikkate alan, sanatın halka sunulabildiği ve yenilikçi bir anlayış benimseyen Bauhaus ekolünden izler taşıyan Köy Enstitüleri iş eğitimi başta olmak üzere sanat derslerine geniş yer veren okullar olarak kurulmuştur. Tonguç ülkemizin kalkınmasının köy halkının kalkınması ile ancak mümkün olabileceğini dile getirmiştir (Erden, 2019; Kabataş, 2017). Ülkemize eğitim, inşaat, sağlık, ziraat, hayvancılık, sanat ve kültür alanında ciddi katkıları olan Köy Enstitüleri köylerdeki öğretmen açığını öncelik alarak yola çıkmıştır (Tunç, 2009).

Dönemin Türkiye'sinde nüfusun yüzde 80'den fazlası köylerde yaşamakta ve geçimini toprak yolu ile karşılamaktaydı. Bilinçsiz tarım toprağın verimsizleşmesini ve ürün hasadını azaltmaktaydı. "İş içinde, iş aracılığıyla, iş için öğretme", bir başka deyişle "üretim içinde eğitim" hedefiyle köylerdeki öğretmen, sağlık çalışanı, tarımsal kalkınmayı sağlayabilmek için bilinçli çifti yetiştirebilmek için kurulmuştur. Köy halkını geliştirebilmek ve bilinçli hale getirebilmek amacıyla açılmıştır. Bu okullarda çalışacak öğretmenlerin yine köy halkından olmasına dikkat edilmiştir. Çünkü şehir hayatında yaşamını sürdürmüş ve eğitim almış öğretmenler köydeki problem ve ihtiyaçları anlamlandırıp bunlara yönelik bir eğitim verememekteydi (Erden, 2019). 1936 yılında İlköğretim Genel Müdürü olan İsmail Hakkı Tonguç'un öncülüğünde hazırlanan Köy Enstitüleri ilkeleri Kültür Bakanlığı Dergisi'nde yayımlanmıştır. Bu ilkeler şu şekildedir (Makal, 2015):

**Tablo 1.** Köy Enstitüleri İlkeleri

| **İlkeler** |
|---|
| Genel Geçer Bilgi |
| Pratik Bilgi İlkesi Kapsamında Meslek Dersleri |
| Köy Hayatının Her Türlü Koşuluna Hazırlık |
| Tarımsal ve Sanayi ile İlişkili Tasarımlara Yönelik Eğitim |

Tablo 1 incelendiğinde, öğretmen adaylarının alacakları eğitim genel ve geçer bilgilerden oluşmalıdır. Verilecek olan mesleki dersler, pratik bilgi ilkesine sahip iş ve tasarım okuluna uyum sağlayacak şekilde olmalıdır. Öğrenciler, köy hayatını ilgilendiren her türlü konu ve koşula hazırlıklı olacak şekilde yetiştirilmelidir. Öğrenciler, tarımsal ve sanayi ile ilgili bütün tasarım şekillerine, teorik ve pratik açıdan hâkim olacak şekilde eğitilmelidir.

Köy okullarında oturtulmak istenen ilke *iş eğitimi*dir. Köy Enstitüleri'nde verilen eğitim yöntem ve ilkeleri doğala en yakın olacak şekilde tasarlanmıştır. Bunlar, çevreye uygunluk, doğaya uygunluk, kendi kendini yönetim ve iş içinde ve kendi kendine çalışmadır. Köy Enstitülerinin bu yaklaşımı birçok araştırmaya konu olmuştur. Köy Enstitülerinde verilen dersler *kültür dersleri, tarım dersleri ve teknik ders ve çalışmalar* olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Bir öğrencinin kültür derslerinden haftada 22 saat, tarım dersleri 11 saat ve teknik dersleri 11 saat olmak üzere toplam 44 ders saatidir (Kıral, 2015; Makal, 2015). Enstitülerde verilen sanat eğitimi kültür dersleri kapsamında verilmekteydi. Bunlar, okuma, yazın kitaplarını okuyup özetleme, güzel ve etkili konuşma, el işleri, yontuculuk, müzik, tiyatro,

halk oyunları, resim-iş, şiir, yazma gibi çeşitli alanlar titizlik ile derslerde işlenmiş ve teşvik edilmiştir. Yüksek Köy Enstitülerinin "Güzel Sanatlar", "Yapı ve El Sanatları" kolları sanatla ilgilenen öğrencilerin devam ettikleri alanlardır (Ülkü, 2008). Ülkemizde eğitimini tamamladıktan sonra bir süre Almanya'da sanat eğitimi üzerine eğitim alan Tonguç (Tunç, 2009), Köy okullarında verilen güzel sanatlar dersine ayrı bir özen göstermekteydi. Ona göre sanat sadece eğitimli, aristokrat ve zengin kesim için olmamalı toplumun her kesiminden insana ulaşabilmeliydi. Bireylerin psikolojik ve bilişsel gelişimi açısından öneminin farkında olması bu alandaki eğitimlere ekstra önem vermesini sağlamıştır. Enstitü kapsamında verilen sanat eğitimi sonucunda, öğrencilerin en az bir müzik enstrümanı çalabilmesini, resim yapabilmesini, şarkı-türkü söylenilmesi, halk oyunları oynaması, nota bilgisine sahip olması ile öğrencilerin estetik bakış açısı edinebilmelerini hedeflemiştir (Elpe, 2015). Dönemin koşulları göz önüne alındığında ilerici ve çağdaş bir vizyon belirleyen Köy Enstitüleri şüphesiz dönemin yöneticilerinin sanata ve sanat eğitimine olan bakışlarının birer yansımasıdır. Toplumların sahip olduğu sanat kültürü ve kent mimarisi çağdaşlık düzeyini gösteren önemli parametrelerdir. Kent mimarisi peyzaj, çevre düzenlemeleri, inşa edilen binalar, mağaza tabelaları, sokak lambaları, müzeler, her türlü sanatsal etkinlikler ve kültür merkezlerini kapsamaktadır. Bunları halka arz edecek olan kurumlar ise yöneticiler ve yerel kuruluşlardır. Sanatçılar elbette tasarım ve sanatsal üretim aşamasında olacaktır, fakat yönetimin sanata olan yaklaşımı asıl belirleyici nokta olmaktadır (Tunç, 2009). Köy okullarında eğitim veren öğretmenler işinin uzmanı ve son derece iyi eğitim almış insanlardır. Gazi Eğitim Enstitüsünde öğretici olarak eğitim vermesinin yanı sıra Enstitülerde de Resim-İş öğretmenliği yapan Nevide Gökaydın İngiltere'de alanı üzerine 3 yıl eğitim aldıktan sonra ülkemize dönmüş ve hizmet vermeye başlamıştır. Ülkemizde sanat eğitiminin verilmeye ilk başlanıldığı yıllarda benimsenen kopya yöntemini reddetmiş ve özgün çalışmalar için çabalamıştır. Ruhi Su, Kemal İlerici, Cüneyt Gökçer ve Ulvi Uras gibi çeşitli geleceğin önemli sanatçıları ders vermek için haftada bir gün Enstitülere gidip eğitim verirlerdi. Resim ve müzik atölyeleri sanatsal faaliyetlerin yürütülmesi için önemli alanları oluşturmaktaydı. Her hafta sonunda yapılan sınıf gecelerinde öğrencilerin kendilerini ifade etme becerileri, topluluk önünde konuşma, hazırladıkları materyalleri sunma açısından önem arz etmekteydi. Her hafta bir sınıfın ev sahipliği yaptığı bu etkinliklerde öykü dinletisi, piyes, türkü, şiir gibi çeşitli çalışmalar sunulurdu. Yıl boyunca yaptıkları resim çalışmaları yıl sonunda bir sergide sergilenmekte, aldıkları müzik eğitimleri ile yıl sonunda konser vermekteydiler. Dönemin Cumhurbaşkanı İsmet İnönü'nün bu sergilere yaptığı ziyaretler sonucunda beğendikleri

ürünler Ankara'da sergilenmek üzere seçilirdi. Köy halkının kalkınması, toprağı daha verimli kullanabilme, sağlık ihtiyaçlarının karşılanması için ebeler ve diğer sağlık memurlarının yanı sıra sanat eğitimine yönelik tüm bu girişimler ülkemize edebiyat, müzik ve resim dallarında çok kıymetli sanatçılar kazandırmak ile sonuçlanmıştır (Tunç, 2009). Verilen sanat eğitimi, öğrencinin gelişimine ve yeteneklerine göre şekillenen bireysel yaklaşım sistemi doğrultusunda yöntem ve teknikler kullanılmıştır. Sanat eğitimine yönelik dersler dönemin okullarında verilen eğitimden uygulama ve metot noktasında farklılaşmış, öğrenciyi merkeze almıştır (Elpe, 2015). Tonguç'un çocukta yaratıcılık konusu tartıştığı "Köyde Eğitim" isimli çalışmasında, çocukların eğitim sürecinde ortaya çıkardığı ürünlerin sanat olmadığını ve çocukların da sanatçı olmadığını söyler. Bu derslerin önemi, beyin, göz ve ellerin koordinasyonlu kullanılması, beynin bilişsel aktivitelerde kullanarak tecrübelerini gerçek hayat ile bağdaştırmasıdır. Bu hedeflere ulaşabilmek için Resim-İş derslerinde, farklı teknikler kullanarak resim yapma, kâğıt işleri, çeşitli baskı teknikleri, modelaj çalışması, mukavva, ağaç gibi çalışma sahaları işlenmiştir. Verilen eğitimde en önemli koşullardan biri hayata ve çevreyle ilişkili bir programdır (Aykaç, Aykaç, & Sarıkaya, 2018; Elpe, 2015; Tunç 2009).

Müzik dersleri enstitüden mezun olabilmek için doğru şekilde tamamlanması gereken derslerden biri olmuştur. 5 yıllık öğrenim süreci boyunca öğrenciler ek çalışmalar hariç minimum 450 saat müzik eğitimi alıyorlardı. Nota bilgisi, ritim, armonik, canlı ve temiz sesler ile türkü ve marşlar söyleyebilmeleri en az bir enstrüman (keman, mandolin, akordeon, davul, zurna, kaval, saz, bağlama gibi) çalmaları hedeflenmiştir. Enstitülerin müzik odalarında bu aletlerin bulunması zorunluydu. Sabah derslerden önce zorunlu katılım gerektiren yöreye özgü melodi, türkü ve halaylar ile başlanırdı. "Enstitülü öğrencilerin öğrendikleri bazı marş ve türküler şunlardır; İstiklal Marşı, Ziraat Marşı, Gençlik Marşı, Dumlupınar Marşı, Ankara ve Onuncu Yıl Marşları ve Arpa-buğday, Köroğlu, Keklik, Edremit Efesi, Menekşe, Meşeli, Ayşem, Süpürgesi Yoncadan gibi halk türküleridir." (Tunç, 2009). Ders dışında müzik ile ilgilenmek isteyen öğrenciler için müzik kolu kurulmuştur. Günümüzdeki okul kulüplerinden ve eğitsel kollardan farklı olarak gerçekten ürünlerin ortaya konduğu yerler olmuştur. Günümüzde okullarda bu tür kulüpler neredeyse kâğıt üzerinde göstermelik olacak şekilde yapılmaktadır (Elpe, 2015).

El işleri dersi öğrencilerin gözlem yapma, araştırma, kroki, çizim, renk bilgisi ve estetiksel biçim kazanmaları açısından önemli bir ders olmuştur. Milli desenleri ve motiflerden

başlamak üzere onları inceleyip kendi özgün desenlerini ortaya koyma ve yeteneklerinin beslenmesi için çabalanmıştır. Çevre eğitimi haftada bir ders olarak programlarda yerlerini almasına karşın, dersler dışında okul çevresini düzenleme ve estetiksel bir görünüme kazandırma çabası mevcuttu. Atölyelere temin edilen araç ve gereçler bu amaçla ders dışında öğrencilerin birer laboratuvarı olmuştur. Badana, süsleme, düzenleme gibi çalışmalar eğlenceli hale getirilerek öğrencilere sanatsal düşünme becerisi aşılanmıştır. Toplumu genel anlamda eğitebilme fırsatı tiyatrolar, Enstitülerde okutulan diğer derslerden biridir. Tonguç, tiyatroya ulaşımı çok zahmet gerektiren köy halkı için Köy Enstitülerinin programına tiyatro dersi eklemiştir. Tiyatro kültürünün oluşması amacıyla konulan bu dersler gün geçtikçe sosyal ve eğitsel içerikler barındırmaya başlamıştır. Köy halkının kendi kültürünü içeren oyunların sergilenmesi ile kültürün canlanması ve aktarımının devam etmesi için tiyatro aracı olarak kullanılmıştır. Köy halkı ile iletişim kurmanın alternatif yolunu oluşturmuştur. Halk oyunları dersleri beden eğitimi dersi kapsamına girmesine rağmen içerik itibari ile kültürel değerler taşımaktadır. Öğrencilerin kendi yörelerine ait oyunları beraber sergilemesi ile diğer köylere kültürel bir aktarım sağlanmaktaydı. Sabahları uygulanan müzik eğitimi eşliğinde halk oyunları oynanmaktaydı (Elpe, 2015; Erden, 2019). El ve Ev Sanatları dersi, köy halkının günlük hayatta ihtiyaç duydukları alanlara yönelikti. Dikiş, nakış, marangozluk, dokumacılık, nalbantlık gibi konular dersin içeriğini oluşturmakta, Enstitülerinin ihtiyaç duyduğu ürünler doğrultusunda derslerde üretilmekte ve kullanılmaktaydı (Aykaç, Aykaç, & Sarıkaya, 2018; Elpe, 2015). Öğrencilerin kendi kültürleri ile harmanlanan sanat eğitimi derslerinin amacı, öğrencilerin yapılan işin içinde olması, beceri edinirken sanat zevki kazanabilmesi üzerine planlanmıştır. “İş içinde eğitim” ilkesi kadar, “sanat yoluyla eğitim” ilkesine dayanmaktadır. Asıl amaç sanatçı yetiştirmek değildir (Kabataş, 2017). Enstitüler ihtiyaç doğrultusunda içerik geliştirmede esnek hareket etmiştir. Köylerdeki öğretmen eksiği ve köy halkını aydınlatmak için açılan Köy Enstitülerinin kapanması 1946’da başlar ve 1956’da resmi olarak çeşitli politik problemlerde ötürü kapatılır (Makal, 2015; Ülkü, 2008). Yapılan çalışmalar okulların kapatılmasında herhangi bir pedagojik bir problem bulunmadığını göstermektedir (Kıral, 2015; Stone, 1974).

1949 yılında Ortaokul ders programlarına İş Bilgisi ve Yazı Dersleri ayrı olarak konulmuştur (Etike 2001; Artut, 2009). 1952 yılı itibari ile ortaöğretim kademesinde seçmeli resim ve müzik dersleri haftada 2 ders saati olmak üzere konulmuştur (Etike, 2001). 1962 yılında Öğretmen Okullarında öğrenim gören öğretmen adayı öğrencilerine yönelik Resim-İş semineri açılmıştır. Ülkemizde 1980-1998 yılları arasında sanat eğitimi bir doktora ve

doçentlik uzmanlık alanı olmuş, daha sonra kaldırılmıştır. Çocuk, ergen ve yetişkinin çağını anlamlandırabilmesine, eğitim sistemindeki aşırı didaktikliğe karşın bunu dengelemeyi hedeflemiştir. Burada ağırlık duygusal tecrübelerdedir. Sanat eğitimi bu tecrübelere olanak sağlamaktadır. Türk Milli Eğitim Sisteminin amaçları arasında olan yaratıcı birey yetiştirmek için sanat eğitiminin eğitim ve öğretimin ilk kademesinden itibaren titizlikle verilmesi gerekmektedir. Milli Eğitimin hedefleri arasında olan yaratıcı birey yetiştirmenin önemine şöyle bir örnek ile dikkat çekmiştir: öğrencilerin formülleri bilmesine rağmen basit bir elektrik devresini yapamıyor oluşunu yaratıcılık, farklı düşünme şekillerini kullanamadığı için böyle bir problem yaşanıldığı düşünülmekte ve bunun durumu sanat eğitimi ile düzeltilebileceği söylenmiştir (San, 2001). 1973 yılında Sınıf Öğretmeni yetiştirmek üzere Eğitim Enstitüleri açılmıştır. Burada verilen eğitim programlarında bir dönemde haftada üç saat olmak üzere Resim-Yazı ve İş dersi yer almıştır. 1983 yılında üniversite öğrencilerine yönelik güzel sanatlar seçmeli dersler konulmasına Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) tarafından karar verildi. 1990 yılında ilk Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi açılmıştır (Artut, 2009).

Tiyatroya yönelik eğitim müfredatlarında herhangi bir ders ya da kazanım bulunmamaktadır. Eğitsel kol çalışmaları ile ilerletilmeye çalışılmıştır (İlhan, 2003).

#### 4.1.2.3. 21. Yüzyılda Sanat Eğitimi

20. yüzyılın son çeyreğinde artan nörofizyolojik çalışmalar ile beyin daha yakından incelenmeye başlanmış ve eğitimcilerinde dikkatini çekmiştir. Eğitim-öğretim faaliyetlerinin yeniden düzenlenmesi ihtiyacı sonucunda son kırk yılda yapılandırmacı eğitim anlayışı birçok ülkede benimsenmiş ve öğretim programlarının çerçevesini oluşturmuştur. Programlar içerisinde bilişsel yaklaşımın temellerini oluşturduğu aktif öğrenme kavramının sürekli kullanılmaya başlanmıştır. Yapılandırmacılık, öğrencinin bilgiyi kendisi için inşa etmesi yani yapılandırması üzerinde durmaktadır. Öğrencinin öğrenme faaliyetleri kapsamında aktif olarak tecrübe edinmesi ve belleğindeki önceki bilgiler ile ilişkilendirerek öğrenmesi hedeflenmektedir. Öğrencilerin anlamlı öğrenme süreçlerinden geçmesi, ezberden uzak bir yaklaşımla öğrenimlerini tamamlamaları ve bilgiyi değil bilgiye ulaşma yollarını kazanmaları beklenmektedir (Arslan, 2007). Ülkemizde 2004 yılında öncelikle tüm branşlarda ilköğretim programları daha sonra ortaöğretim öğretim programları yapılandırmacı eğitim kapsamında ele alınmıştır. 2005 yılında ilkokul ve ortaokullarda bir yıl pilot olarak uygulandıktan sonra ülke genelinde Millî Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi'nin Ekim 2006–2589 sayısında, 11.09.2006 tarih ve 351 sayılı kararı ile Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 11.09.1992

tarih ve 287 sayılı kararı ile 1992 programı yavaş yavaş kaldırılarak yeni program uygulanmaya başlanmıştır. "Resim-İş" dersinin ismi "Görsel Sanatlar" olarak değişmiştir (Erkuzu & Çoban, 2019). Görsel Sanatların öğrenme alanlarının Resim-İş öğrenme alanlarından farklı ve daha derin olması, öğretmenlerin yetiştirilmesi esnasında üzerine eğitim almadığı konuları kapsamaktadır. Öğretmenlerin bu öğrenme alanlarını öğrencilere aktarmada ciddi sorunlar yaşadıklarını dile getirmiş ve bu doğrultuda hizmet içi eğitim talepleri olmuştur. Öğretmenler ile yapılan çeşitli çalışmalar sonucunda öğretmenlerin bu öğrenme alanlarına hâkim olmadıkları ve program ne kadar iyi olsa da aktarmada güçlük çektikleri ortaya çıkmıştır (Gemalmayan, 2014, s.102).

Millî Eğitim Bakanlığı kapsamında ilköğretimde sanat eğitimi dersleri, 1,2,3 ve 4. Sınıflar için Görsel Sanatlar ve Müzik dersleri başlığı altında verilmektedir. 5 ve 6. Sınıflar için, Görsel Sanatlar, Seçmeli Drama, Seçmeli Görsel Sanatlar, Müzik, Modüllü Seçmeli Müzik, Seçmeli Yazarlık ve Yazma Becerileri dersleri başlığı altında verilmektedir. 7 ve 8.Sınıflar için, Görsel Sanatlar, Müzik, Seçmeli Görsel Sanatlar, Modüllü Seçmeli Müzik, Seçmeli Yazarlık ve Yazma Becerileri, Teknoloji ve Tasarım dersleri başlığı altında verilmektedir (MEB, 2018b).

MEB, Görsel Sanatlar Eğitimin amaçlarını şu şekilde tanımlamıştır. "Bireyin Görsel Sanatlar eğitimi alması onun bir sanatçı veya çok üstün yeteneklere sahip olmasını gerektirmez. Görsel Sanatlar eğitimi, bireyin kendini ifade edebilme, estetik bilinç kazanma gibi kişisel yaşantısına katacağı olumlu edinimler ve toplumlar açısından avantajlar sağladığından her düzeydeki yaş grubundan bireyler için bir gereksinimdir." Öğrenme alanları üç tane olmak üzere Görsel İletişim ve Biçimlendirme, Kültürel Miras, Sanat Eleştirisi ve Estetik şeklindedir. Programın alana özgü becerileri edinirken her anlamda analiz, sentez ve değerlendirme yapabilen öğrenciler olarak yetişmesini hedeflemiştir. Öğrencilerine yönelik kazanımlar genel olarak öğrencilerin hayal dünyalarını, duygu ve düşüncelerini sanat yoluyla anlatabilme, sanatı tanıma, anlama ve süreç boyunca değişimlerini inceleyebilmektir. Yerel sanat ve Türk kültüründe sanatı değerlendirebilmeleri hedeflenmiştir. Sanat eserinin meydana gelirken oluşan yaratıcı sürecin hazırlık aşamalarını ve etkinlik sırasında sanatsal keşiflere ulaşmasını hedeflemiştir. Öğrencilerin Görsel Okuryazarlık becerilerinin gelişmesine odaklanmıştır (MEB, 2018a).

MEB, Müzik Dersi Öğretim Programı'nın amaçlarını müzik yoluyla öğrencilerin estetik yönünü geliştirmeki duygu ve düşüncelerini dile getirmek için müziğe başvurmak,

yaratıcılığını, yeteneğini, zihinsel becerilerini, bireysel ve toplumsal becerilerini, algılama seviyesini geliştirmek, müzik türlerini tanımak, ulusal ve uluslararası müzik ögeleri tanımak, şarkı söyleme ve dinleme etkinliklerine katılmak, müziksel algı yolu ile müzik kuşağının oluşması, başta İstiklal Marşı olmak üzere marşları uygun biçimde söylemek, müzik kültürde sahip olmak, milli birliği ve bütünlüğü pekiştirmek, Atatürk'ün Türk müziğine bakış açısını anlamak olarak tanımlamıştır. Müzik yoluyla kültür, tarih ve estetik arasında bağ kurabilmeleri hedeflenmiştir (MEB, 2018c, s.8). Görsel Sanatlar ve Müzik dersleri işlenirken diğer disiplinler ile ilişkilendirilmesi hususunda durulmuş ve örnekler verilmiştir (MEB, 2018a; MEB, 2018c). 2006 Görsel Sanatlar Dersi Öğretim Programında (1-8. Sınıflar), 1,2,3,4 ve 5. Sınıf öğrencileri haftada 2; 6, 7 ve 8. Sınıflarda ise 1 ders saati verilmektedir. 2013 yılından itibaren İlkokul ve Ortaokul Görsel Sanatlar Dersi Öğretim Programında tüm sınıflarda 1 ders saatine düşürülmüş, Seçmeli Görsel Sanatlar dersi konulmuştur (Erkuzu & Çoban, 2019). Sanat Eğitimi kapsamında verilen dersleri tablo yapmalı mıyım?

"Kültür, Sanat ve Eğitim İş Birliği Protokolü" 2004 yılında Kültür ve Turizm Bakanlığı ile Millî Eğitim Bakanlığı tarafından imzalanmıştır. Kalkınma planları eğitim ile ilgili önemli kararlar barındırmaktadır. 2013 yılında Onuncu Kalkınma Planı'nda sanat eğitimine yönelik kararlardan bahsedilmiş ve bunlar öğretim programlarına yansımıştır. Fakat öğrenci başına düşen sanat eğitimcisi sayısının az olması ve sınıf öğretmenlerinin sanat eğitimi yönünden eksiklikleri göz önüne alındığında pratik uygulamaların yürütülmesi konusunda sıkıntılar mevcuttur. Bu sebeplerden ötürü sanat eğitimi hedeflerine ulaşmada hem görsel sanatlar ve müzik hem de diğer branşlarda kullanılması ile ilgili sıkıntılar mevcuttur (İstanbul Kültür Sanat Vakfı, 2014). 2021 İdari İdare Faaliyet Raporuna göre Covid-19 salgını sebebiyle öğrencilerin bilimsel, kültürel, sanatsal ve sportif faaliyetlere katılımı azalmıştır. Bu etkinlik çeşitlerinde salgın öncesi düzeye dönebilmek ilk hedef olurken, kitap okuma seviyelerinin doğru tespit edilebilmesi için takip, denetleme ve değerlendirme çalışmalarının etkililiğin artırılması istenmiştir (MEB Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2022).

### 4.2.Tartışma

19. yüzyıl itibari ile Batı dünyasında insanın daha duyarlı bir varlık olabilmesi için sanat eğitiminin gerekliliğinin kabul etmesi eğitimde sanat eğitimine önem verilmesine yol açmıştır. Almanya'da eğitim alanında yapılan yenilik çalışmaları kısa sürede diğer Avrupa ülkelerinin müfredatlarında görülmeye başlanmıştır. Amerika'da da sanat eğitimi çalışmaları Avrupa ile paralellik göstermektedir (Ulus, 2020). Bilim, sanat ve teknolojideki üretim ve bunun küresel

boyutta olması, ülkelerin gelişmişlik düzeyini belirlemede önemli bir ölçüttür. Gelişmiş ülkelerdeki sanat eğitimi politikalarına, uygulamalarına ve toplumun desteğine olan ihtiyaca önem verilmektedir. İhtiyaçları ve profili doğru belirlenmiş öğrencilere verilecek olan sanat eğitimi, kuşkusuz bireyi kalıplarının dışında düşünmeye cesaret etmesine, bakmak yerine görebilmesine ve üretebilmesine hizmet edecektir. Böylece toplumun kalkınması için gerekli olan donanımlı bireyler yetişmiş olacaktır (Ünver, 2016). Bu bireyleri yetiştirebilmek için geçmişte sanat eğitimi bağlamında neler yapıldığını bilmenin önemli olduğu düşünülmüştür.

## 5. SONUÇLAR

Toplumların *sanat* kelimesini ele alış biçimleri ve geçmiş ile bağdaşımları ülkelerin sanat eğitimi felsefelerini ve yaklaşımlarını derinlemesine anlayabilmek için önemli bir noktadır. Batı dünyasında sanat eğitimi daha sistematik ve toplumun o an ki ihtiyaçlarına göre şekillendiği görülürken, Türkiye'de yeni savaştan çıkmış bir toplumun yenilikleri yakalama çabası içerisinde ilerlediği söylenebilir. Cumhuriyet öncesi dönemde İkinci Meşrutiyet dönemine kadar sanat eğitimi halka inememiştir. Cumhuriyet dönemi sonrasında sanat eğitimi kapsamında sanatçı yetiştirmek, iş eğitimi vermek ve sanat yoluyla eğitim vermek gibi çeşitli çalışmalar olurken günümüze doğru gelirken sanat eğitimi dersleri azalmış; merkezi sınavlarda başarı gösterebilmek için geri plana itildiği görülmüştür. Bütünleşik ve Bağımsız müfredatlar sanat eğitiminin verilmesi sırasında hem dünyada hem de ülkemizde kullanılmakta olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gelecekteki araştırmalar için sanat eğitiminin Osmanlı ve Selçuklu devletlerinde ele alınış biçimi tarihsel süreç içerisinde verilebilir.

## KAYNAKÇA

Alakuş, A. O. (2003). Dünden bugüne görsel sanatlar eğitimimizin genel görümü. Milli Eğitim Dergisi, (160), 85-89.
Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 40(1), 41-61.
Artut, K. (2009). Sanat eğitimi kuramları ve yöntemleri (6.Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
Avrupa Komisyonu Eğitim ve Kültür Genel Müdürlüğü. (2009). Avrupa'da okullarda sanat ve kültür eğitimi, Eurydice Türkiye birimi (EACEA P9 Eurydice). Erişim Tarihi:10.12.2020.
Aykaç, M., Aykaç, N., & Sarıkaya, H. S. (2018). Bir modernleşme öyküsü: Köy Rnstitüleri. Electronic Turkish Studies, 13(27), 183-201.
Cross, A. (1983). The educational background to the Bauhaus. Design studies, 4(1), 43-52.
Efland, A. D. (1990). A history of art education: Intellectual and social currents in teaching the visual arts. New York: Teachers College Press.
Elpe, E. (2014). Köy enstitüleri ve sanat eğitimi. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 4(2), 15-34.
Erden, E. (2019). Bauhaus Ekolü'nün erken cumhuriyet dönemi modernleşmesi üzerine etkileri: 1933'te Almanya'dan göç eden bilim insanlarının Türkiye sanat eğitimine katkıları. (Yayımlanmamış doktora tezi). Sakarya Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Erkuzu, D., & Çoban, A. (2019). Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze görsel sanatlar dersi. The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences, 5(2), 239-253.
Ertosun, R. (2020). Görsel Sanatlar (1-8) Öğretim Programına Göre Hazırlanan Ders Planlarının Uygulama Yönünden Değerlendirilmesi, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Necmettin Erbakan Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
Gemalmayan, R. Y. (2014). Görsel sanatlar eğitiminde görsel okuryazarlık ve temel tasarım öğretimi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 0(27), 95-120.
İlhan, A. Ç. (2003). Sınıf öğretmeni yetiştirme programları ve sanat eğitimi. Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES), 36(1), 13-24.
İpşiroğlu, N. & İpşiroğlu, M. (2009), Sanatta Devrim, (6.Baskı). İstanbul: Hayalperest Yayınevi.
İstanbul Kültür Sanat Vakfı (IKSV). (2014) Türkiye'de sanat eğitimini (yeniden) düşünmek. IKSV Rapor, İstanbul: Ofset Yayınevi.
Kabataş, M. (2017). Köy enstitülerinde müzik ve sanat eğitimi. Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi, 5(13), 1109-1124.
Karaaslan, S. (2002). Sanat eğitiminin gerekliliği. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(22), 1-4.
Karadağ, E. (2008). Cumhuriyet dönemi kadın sanatçıların resim öğretimindeki rolü. (Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi), On Dokuz Mayıs Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.
Kertz-Welzel, A. (2005). In search of the sense and the senses: Aesthetic education in Germany and the United States. Journal of Aesthetic Education, 39(3), 102-114.
Kıral, E. (2015). Vanished Schools: Village Institutes. European Journal of Research on Education, 3(1), 45-52.
Kırışoğlu, O. T. (2002). Sanatta eğitim. Pegem Akademi Yayıncılık.
Küçüktepepınar, C. (2014). Sanat eğitimi ve uluslararası uygulamalar. Erciyes Üniversitesi Enstitüsü Dergisi, 2, 27-39.
Makal, M. (2015). Köy Enstitüleri ve ötesi (6.Baskı). İstanbul: Literatür Yayınları.
MEB. (2018a). Görsel sanatlar dersi öğretim programı ve kılavuzu (1-8 sınıflar).
MEB. (2018b). İlköğretim öğretim programları.
MEB. (2018c). Müzik dersi öğretim programı ve kılavuzu (1-8 sınıflar).
MEB Strateji Geliştirme Başkanlığı. (2022). 2021 Yılı İdare Faaliyet Raporu.
Platon. (2010). Devlet (20. Baskı). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
Platon. (2012). Sokrates'in Savunması. (Çev. Ari Çokona). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
Read, H. (1974). Sanatın anlamı (Çev: Güner İnal, Nuşin Asgari). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 87.
San, İ. (2001). Sanatlar Eğitimi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 34(1), 23-34.
San, İ. (2017). Çocuk ve sanat. İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi.
Steers, J. (2001). InSEA: A brief history and a vision of its future role. Journal of Art & Design Education, 20(2), 215-229.
Stone, F. A. (1974). Rural revitalization and the Village Institutes in Turkey: Sponsors and critics. Comparative Education Review, 18(3), 419-429.
Schiller, F. (2016). On the aesthetic education of man. Penguin UK.
Ulus, H. (2020). 5. sınıf görsel sanatlar dersinin çok alanlı sanat eğitimi yöntemine göre işlenmesinin öğrencilerin sanatsal yaratıcılıklarına ve derse karşı tutumlarına etkisi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
Ünver, E. (2002). Sanat eğitimi. Ankara: Nobel Yayınevi.
Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (12. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

# X KUŞAĞININ HUZUREVİ ALGISI VE KURUM BAKIMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ: KIRŞEHİR ÖRNEĞİ

**Öğr. Gör. Erhan BOLAT**
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi SHMYO
**Dr. Öğr. Üyesi Hayrettin ŞAHİN**
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi

## ÖZET

Yaşlılık, yaşlanma, huzurevleri ve kurum bakımı konularında birçok bilimsel araştırma yapılmış olmasına rağmen, literatür taramalarında, X kuşağına mensup günümüz orta yaşlı bireylerinin yaşlılık, huzurevleri ya da kurum bakımına ilişkin görüş, düşünce ve algılarının ne yönde olduğu hakkında herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Oysaki X kuşağı mensupları önümüzdeki on yıllar içerisinde kronolojik tanımlamaya göre yaşlı birey sınıflandırması içerisinde yer alacaklardır. Günümüzün orta yaşlıları ve geleceğin yaşlıları konumundaki bireylerin önemli bir toplumsal olgu olarak kabul edilen yaşlı bakımı konusundaki algı ve görüşlerinin sosyal politika planlamaları açısından önemli olduğu bilinmektedir.

Bu açıdan araştırmanın konusuna yönelik bulguların bilim insanlarına kaynak oluşturması; yanı sıra sosyal politikaların hazırlanmasında görev atfedilen kurumlara da katkı sağlaması düşünülmektedir. Yapılan bu araştırma ile X kuşağı olarak tanımlanan 1965-1980 yılları arasında doğan ve Kırşehir İlinde yaşayan orta yaşlı kişilerin, yaşlılık ve huzurevlerine ilişkin algılarını/düşüncelerini ve kurum bakımına ilişkin görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır.

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Örneklem grubu olarak belirlenen ve Kırşehir İlinde ikamet eden X kuşağı (1965-1980 yılları arasında dünyaya gelen bireyler) mensubu bireylerle yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılarak elde edilen veriler içerik analizi yöntemleriyle yorumlanmıştır.

Araştırma sonucunda, katılımcıların yaşlılık, huzurevi ve kurum bakımına ilişkin algılarının olumsuz olduğu, aile yapısı içerisindeki değişimlerin farkında oldukları ve kurum bakımından ziyade aile yanında bakımı tercih ettikleri görüşmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Gerontolojik Antropoloji, Huzurevi, Kurum Bakımı, X kuşağı, Yaşlılık,

*Bu çalışma birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

# X GENERATION'S PERCEPTION OF NURSING HOME AND THEIR VIEWS ON INSTITUTIONAL CARE: THE CASE OF KIRŞEHİR

## ABSTRACT

Although many scientific studies have been conducted on eldery, aging, nursing homes and institutional care, no study has been found in the literature review about the views, thoughts and perceptions of today's middle-aged individuals belonging to the X generation regarding old age, nursing homes or institutional care. However, the members of the X generation will be included in the classification of elderly individuals according to the chronological definition in the coming decades. It is known that the perceptions and opinions of today's middle-aged and future-aged individuals on elderly care, which is accepted as an important social phenomenon, are important in terms of social policy planning.

In this respect, the findings related to the subject of the research constitute a resource for scientists; In addition to this, it is thought that it will contribute to the institutions that are assigned duties in the preparation of social policies. With this research, it was aimed to determine the perceptions/thoughts of middle-aged people, who were born between 1965-1980, defined as the X generation, and lived in Kırşehir, regarding old age and nursing homes, and their views on institutional care.

Qualitative research method was used in this research. The data obtained by using semi-structured interview forms with the members of Generation X (individuals born between 1965-1980) who were determined as the sample group and residing in Kırşehir Province, were interpreted with content analysis methods.

As a result of the research, it was seen that the participants' perceptions of old age, nursing home and institutional care were negative, they were aware of the changes in the family structure, and they preferred family care rather than institutional care.

**Keywords:** Gerontological Anthropology, Nursing Home, Institutional Care, Generation X, Elderly,

# GRIMM MASALLARINDAKİ ŞİDDET ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Dr. Öğr. Üyesi Ali Sami AKSÖZ**
Çukurova University, Faculty of Education, Department of foreign languages, Balcalı Campus
**ORCID ID:** 0000-0003-1515-4144

## ÖZET

Çoğu zaman çocukluğumuz ve tatlı anılarımız ile bağdaştırdığımız masalları genelde masumane hikâyeler olarak görür üzerinde fazla düşünmeyiz. Ebeveynler okuma alışkanlığının edinilmesi, çocuğun hayal gücünün geliştirilmesi açısından düşünmeden evlatlarının ellerine verdikleri massallarda birçok şiddet unsuru karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde giderek değişime uğratılıp kısaltılan, şiddet unsurları yumuşatılıp sansürlenen masaların orijinal hallerine baktığımızda bunların çocuk hikâyelerinden ziyade yetişkinlere yönelik korku ve uyarı hikâyeleri olarak tanımlanabileceğini görmekteyiz. Çalışmanın giriş bölümünde masal tanımı ve bu tanımlara yönelik itirazlara dikkat çekilmiş ve masallardaki şiddet bağlamına bakılarak Grimm kardeşlerin derlediği masalların çocuklara yönelik olup olmadığına ilişkin tartışmada Jakop Grimm'in "Çocuk ve Ev Masalları"nı çocuklara yönelik görmediği ve çocuklara yönelik bir düzenlemenin yapılmasına da tereddütle yaklaştığı ortaya koyulmuştur. Çalışmanın devamında şiddet kavramının yasal ve dünya sağlık örgütüne göre tanımı ile uygulanan şiddet türleri irdelenmiştir. Bulgular bölümünde masal konusunda ilk akla gelen isimlerden olan Grimm kardeşlerin yüksek şiddet ve korku unsuru içeren "Çocuklar birbirleriyle nasıl katliam oynadı?" (Wie Kinder Schlachtens mit einander gespielt haben), "Haydut damat" (Räuberbräutigam), Ardıç ağacı (Von dem Machandelboom), "Sihirli Kuş" (Fitschers Vogel) massalları aşağıdaki sorular açısından incelenmiştir:

- Masallardaki şiddette çocuk, kadın ayrımı mevcut mu?
- Masallarda masumlar şiddet tehdidi veya şiddete maruz kalıyor mu?
- Masallarda geçen şiddetin altında somut bir neden var mıdır (kötülük veya adalet)?

Orijinal metinler üzerinde yapılan incelemede masalarda şiddet eylemi ile karşı karşıya kalma konusunda çocuk veya kadın ayrımı olmadığı gerek kadın gerek çocukların her türlü şiddete maruz kalabildikleri, masum karakterlerin şiddet tehdidi veya şiddete maruz kaldığı ortaya koyulmuştur. Gerçekleşen şiddet eylemlerinin iyi kötü karakter ayrımı olmaksızın kötülük veya adalet unsuru içermeksizin gayet normal bir eylemmiş gibi gerçekleşebildiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Grimm Kardeşler, Masal, Kadın, Çocuk, Şiddet

# A RESEARCH ON VIOLENCE IN GRIMM FAIRY TALES

**ABSTRACT**

Most of the time, we do not think much about the fairy tales that we associate with our childhood and pleasant memories as innocent stories. Many elements of violence appear in the fairy tales that parents put into the hands of their children without thinking about the acquisition of reading habits and the development of the child's imagination. When we look at the original versions of the tales, which have been gradually altered and shortened, their violent elements softened and censored, we see that they can be defined as horror and warning stories for adults rather than children's stories. In the introduction part of the study, attention was drawn to the definition of fairy tales and the objections to these definitions, and by looking at the context of violence in fairy tales, it was revealed that Jakop Grimm did not consider the "Children's and Home Tales" to be for children in the discussion on whether the fairy tales compiled by the Grimm brothers were intended for children or not, and that he hesitated to make an arrangement for children. In the continuation of the study, the definition of the concept of violence according to the legal and world health organisation and the types of violence applied were examined. In the findings section, the fairy tales of the Grimm brothers, who are among the first names that come to mind in the field of fairy tales, such as " How children played slaughter with each other" (Wie Kinder Schlachtens mit einander gespielt haben), "Bandit groom" (Räuberbräutigam), "Juniper tree" (Von dem Machandelboom), "Magic Bird" (Fitschers Vogel), which contain high elements of violence and fear, were analysed in terms of the following questions:

- Does violence in fairy tales differentiate between children and women?
- Are innocent people threatened with violence or subjected to violence in fairy tales?
- Is there a concrete reason (evil or justice) behind the violence in fairy tales?

The analysis of the original texts reveals that there is no distinction between women and children in terms of being subjected to acts of violence, both women and children can be exposed to all kinds of violence, and innocent characters are subjected to threats of violence or violence. It has been determined that the acts of violence can be realised as a normal act without any distinction between good and bad characters and without any element of evil or justice.

**Keywords:** Grimm Brothers, Fairy Tale, Woman, Child, Violence

## GİRİŞ

Masal kavramını duyunca aklımıza çocukluğumuzda dinleyip okuduğumuz "Kırmızı Başlıklı Kız", "Uyuyan Güzel", "Külkedisi" gibi klasikleşmiş isimler gelmekte ve masal kavramını da genel itibarıyla çocuklar ve çocukluk ile bağdaştırmaktayız. Masallar çocukların hayal gücünü geliştiren, yaratıcılıklarını arttıran faydalı metin türü olarak görülmekte, çocukların hayal dünyasına dalarak olağan üstü olayların meydana gelmesini ve şiddet unsurları içermesini normal karşılamaktayız. Televizyonda veya bilgisayar oyunlarında şiddet söz konusu olunca birçok pedagog ve onların etkisiyle de ebeveynler endişelerini dile getirmektedir. Bunların şiddeti normalleştirdiği, çocukların sanal dünya ile gerçeklik arasında ayrım yapamadığı ve davranış bozukluklarına sebep olabileceği ifade edilmektedir (Samur 2011). Ancak söz konu masallar olunca bakış açısı birden değişmekte masalların faydasından bahsedilmektedir.

Masalın tanımına baktığımızda Boratav "Masal, nesirle söylenmiş, dinlik ve büyülük inanış-lardan ve törelerden bağımsız, tamamiyle hayâl ürünü, gerçekle ilgisiz, ve anlattıklarına inandırmak iddiası olmayan kısa bir anlatı diye tanımlanır." (1969:80) ifadesini kullanırken Güncel Türkçe Sözlükte (Türk Dil Kurumu, t.y.) "Genellikle halkın yarattığı, hayale dayanan, sözlü gelenekte yaşayan, çoğunlukla insanlar, hayvanlar ile cadı, cin, dev, peri vb. varlıkların başından geçen olağanüstü olayları anlatan edebî tür" şeklinde tanımlanmıştır. Benzer şekilde Dil Derneğinin Türkçe sözlüğünde de (Dil Derneği, t.y.) "Genellikle halkın yarattığı, ağızdan ağza, kuşaktan kuşağa sürüp gelen, çoğunlukla insanların ya da Tanrıların başından geçen, olağandışı olayların yer aldığı anlatı türü; 2. Öğüt verici öykü, ahlak dersi veren alegorik yapıt" tanımı Yapılmıştır. Esasında literatüre baktığımızda masalın tanımıyla ilgili bir tartışmanın olduğu görülmektedir. Örneğin Özçelik (2014:461) masal tanımında verilen ikinci anlamın daha çok vurgulanması gerektiğini söylerken masalın olağanüstülük ve öğüt verme olarak iki temel özelliğinin olduğunu söylemektedir. Benzer şekilde Yıldırım da (2009:378) "Masal ilk çağlarda, salt yetişkinlerin, günlük sıkıntılarından kurtulmak amacıyla anlattıkları düşsel olaylar değildir. Toplumsal dengesizliğin, adaletsizliğin ütopik bir eleştirisidir." ifadesiyle tanımın ikinci anlamına vurgu yapmaktadır.

Çalışmanın konusu olmaması nedeniyle masal tanımıyla, tanımlarda hangi boyutun ön plana çıkarılması gerektiğine ilişkin tartışmaya daha fazla girmeyeceğim. Burada önemli olan nokta masalın öğüt verme boyutu, işlevinin ve olası etkilerinin farkında olmamızdır.

Literatürde mevcut olan en meşhur masallara baktığımızda göze ilk çarpan isimlerden bir tanesi de Grimm kardeşlerdir. Her ne kadar Grimm kardeşlerinin yayınladığı kitap Almanca

orijinal isim olarak "Kinder- und Hausmärchen" olarak yani "Çocuk ve Ev Masalları" olarak çıkmış olsa da masalların gerçek anlamda çocuklara yönelik olup olmadığı tartışılır bir konudur. Günümüzde toplumda yaygın olan kanının aksine literatürde massalların esasında çocuklara yönelik değil yetişkinlere yönelik ortaya çıktığını ve bu nedenden dolayı da içerisinde şiddet, gaddarlık, cinsel göndermeler, yamyamlık olduğu görülmektedir. (Bauer, 2017: 45; Dirr, 2021; Drewermann, 1994:7). Yıldırm'ın (2009:378) "Geçmişte kurgusu, sürükleyici, olayları ibret verici ve dolambaçlı, ama mutlu sonuyla umutlar yükseltici, sabrı besleyici, direnci güçlendirici anlatılardı. Giderek, bu değerini yitirmiş, çocuk yazının gereçleri durumuna gelmiştir" ifadesinden hareketle massalların zaman içerisinde diğer işlevlerinin geri planda kalmasıyla, kapsamının çocuklara yönelik sınırlandığını söyleyebiliriz. Kaiste (2005:39) Jakop Grimm'in de masalları esasında çocuklar için icat edilip yazılmış eserler olarak görmediğini, ancak çocuklar üzerindeki öğretici yönünü ve etkileyici tesirini desteklediğini belirtmiştir.

Jakop Grimm'in masalları değiştirmeden olduğu gibi yayınlama isteğinden olsa gerek özellikle Grimm masallarında şiddet unsurunun yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Bu nedenden dolayı bazı masalların ilk baskıdan sonra veya zaman içerisinde kitap içinden çıkarıldığını veya düzenlendiğini görmekteyiz (örneğin Wie Kinder Schlachtens miteinander gespielt haben; Die Kinder in Hungersnot; Die Hand mit dem Messer). Yorulmaz & Korkmaz'ın (2021:197) Grimm masallarının içerdiği değerler açısından inceleme çalışmasında da en sık rastlanan olumsuz unsur olarak şiddetin tespit edilmiş olması da bu ifadeyi destekler niteliktedir.

**Şiddet Kavramı ve Türleri**

Günümüzün güncel kavramlarından bir tanesi olan şiddet kavramı ile hayatımızın her alanında karşılaşmaktayız. Şiddete ilişkin tanımlara baktığımızda yasa koyucunun "Ailenin Korunması ve Kadına Karşı Şiddetin Önlenmesine Dair Kanun"da (2012)

> Şiddet: Kişinin, fiziksel, cinsel, psikolojik veya ekonomik açıdan zarar görmesiyle veya acı çekmesiyle sonuçlanan veya sonuçlanması muhtemel hareketleri, buna yönelik tehdit ve baskıyı ya da özgürlüğün keyfî engellenmesini de içeren, toplumsal, kamusal veya özel alanda meydana gelen fiziksel, cinsel, psikolojik, sözlü veya ekonomik her türlü tutum ve davranış

olarak tanımlamıştır. Benzer şekilde Hökelekli de (2007:66) Dünya Sağlık Örgütünün şiddeti "bireyin kendisine, başkasına, belirli bir topluluk veya gruba yönelik yaralama, ölüm, fiziksel zarar, bazı gelişim bozuklukları veya yoksunluk ile sonuçlanabilen, tehdit ya da fiziksel zor kullanma" olarak tanımladığını ifade etmektedir.

Şiddetin türlerine baktığımızda Kness (2009:31-33) masallardaki şiddet unsurunu incelediği çalışmada şiddeti "fiziksel şiddet, psikolojik şiddet ve sözlü şiddet" olarak ayırırken Winkler'in (2022) fiziksel ve psikolojik ayrımı ile yetindiğini Dünya Sağlık Örgütünün ise farklı daha geniş bir sınıflandırma yapmaktadır(bkz. Krug at al 2002:9-11)

Uygulanan şiddetin tipine göre genel Fiziksel, Cinsel, Psikolojik (Duygusal), Ekonomik Siber şiddet ("Şiddet," 2023; Polat 2016:17) sınıflandırması kabul görmektedir. Çalışmada özellikle fiziksel şiddet unsurları irdelenecektir.

**YÖNTEM**

Çalışma nitel nitelikte olup çeşitli dokümanların toplanması, gözden geçirilmesi, sorgulanması ve analizi süreçlerini içeren doküman incelemesi/analizi yöntemine dayanmaktadır (Sak, Şahin Sak, Öneren Şendil & Nas, 20221). İnceleme Almanca orijinal metinler üzerinde gerçekleştirilmiş ve alıntılanan kısımlar çevirisi veya özeti ile birlikte sunulmuştur. Çalışmada şiddet olgusu açısından "Çocuklar birbirleriyle nasıl katliam oynadı?" (Wie Kinder Schlachtens mit einander gespielt haben) (KHM22 1812), "Haydut damat" (Räuberbräutigam) (KHM40, 1819), Ardıç ağacı (Von dem Machandelboom) (KHM47, 1819), "Sihirli Kuş" (Fitschers Vogel) (KHM46, 1819) adlı masallar incelenmiş aşağıda yer alan soruların yanıtını örneklerle verilmiştir.

- Masallarda uygulanan şiddette çocuk, kadın ayrımı mevcut mu?
- Masallarda masumlar şiddet tehdidine veya şiddete maruz kalıyor mu?
- Masallarda geçen şiddetin altında (her zaman) somut bir neden var mıdır (kötülük veya adalet)?

Baskılar arasında farklılık söz konusu olması nedeniyle incelenen masallar "Kinder und Hausmärchen" [KHM] kitabında yer aldıkları sıraya göre kodlanmış ve baskı yılı da belirtilmiştir.

**BULGULAR**

Masallarda bazı şiddet öğelerinin yer aldığı herkesçe bilinmektedir. Bu şiddetin kime yönelik olduğuna ilişkin duruma baktığımızda akla şu sorular gelmektedir:

**a. Masallarda uygulanan şiddette çocuk, kadın ayrımı mevcut mu?**

Masallarda şiddete maruz kalma durumuna ilişkin olarak çocuk, kadın ayrımı yapılmadığını ve gerek çocuk gerekse kadınların ağır bir şekilde fiziksel şiddete veya şiddetin her türüne maruz kalabildiğini görmekteyiz. "Wie Kinder Schlachtens mit einander gespielt haben" (Çocuklar birbirleriyle nasıl katliam oynadı?) adlı masala bakıldığında bu masalın Grimm kardeşler tarafından derlenmiş en korkunç masallardan bir tanesi olduğu, bu nedenden dolayı çeşitli eleştiri ve şikâyetlerin yapıldığı görülmektedir. Masal içerisinde yer alan yüksek şiddet unsuru nedeniyle bu masal daha sonraki baskılardan da çıkarılmıştır. Bu masalın Türkçeye çevirisi tespit edilememiştir.

İki bölümden (daha doğrusu iki farklı versiyondan) oluşan bu masalın özellikle ikinci versiyonu genel masal özelliklerine uymayan özellikleri ve yüksek şiddet unsuru ile dikkat çekmektedir. Oldukça kısa olan bu masalda ilk kez bir domuz kesen babalarını görüp kasapçılık oynayan iki kardeşten biri diğerinin boğazını keser. Bebeğini banyo yaptırmakta olan anne çığlıkları duyup koşarak çocukların yanına geldiğinde gördüğü korkunç manzara karşısında kendini kaybedip diğer çocuğuna bıçağı saplayıp onu öldürür. Aklına banyo yaptırdığı bebeği gelince de hemen yanına koşar ve bebeğinin boğulduğunu görür. Yaşadığı şoka dayanamayan anne kendini asar. Daha sonraları eve gelen baba da kederinden ölür.

Bu yüzeysel özetten de anlaşılacağı gibi baştan sona şiddet ve ölümle dolu olan bu masalda iki masum çocuğun oyunu bir aile faciasıyla sonlanmaktadır. Burada hem masum bir çocuğun şiddet eylemi gerçekleştirdiğini hem de başka bir çocuğun bu şiddetin hedefi olduğunu görmekteyiz.

Bu masala ilişkin gelen şikayetleri iletip masaldaki yüksek şiddete ve bunun çocuklara uygun olmadığına ilişkin itiraz eden Arnim'e Wilhelm Grimm söz konusu masalı çocukluğunda annesinden dinlediğini ve kendisini oyun oynarken dikkatli olmaya yönelttiği şeklinde savunma yapsa da (Steig 1904: 266; aktaran Jurcakova 2010:54) masal sonraki baskılarda kitaptan çıkarılmıştır.

Masum bir çocuğa uygulanan ölümcül şiddet Ardıç ağacı (Von dem Machandelboom) adlı masalda da bulunmaktadır.

A1: un as sick de lütt Jung henin bückt, so reet eer de Böse: bratsch – sloog se den Deckel to, dat de Kop af floog un ünner de rooden Appel feel. (KHM47, 1819)

A2: Und als der kleine Junge sich hineinbückte, da riet ihr der Böse: bratsch! Schlug sie den Deckel zu, dass der Kopf flog und unter die roten Äpfel fiel. (Grimm, " Von dem Machandelboom")

T: Küçük oğlan öne eğilince kötülük ortaya çıktı, kadın çat diye kapağı kapadı, oğlanın kafası uçarak kırmızı elmaların arasına yuvarlandı.

Masalın devamında üvey annenin diğer (kız)kardeşin oğlanı kendisinin öldürdüğü zannetmesini sağlaması ve kızcağızın gözleri önünde oğlanı pişirip babasına yedirmesiyle (psikolojik) şiddet ve hunharlık unsurları doruk noktasına ulaşmaktadır.

Aynı şekilde kadınlarında en ağır şiddet eylemleri ile karşı karşıya kaldıkları mevcuttur. "Haydut damat" (Räuberbräutigam) (KHM40) masalında haydutların tutsak ettikleri bakireyi soyup parçalayıp tuzlamaları veya aşağıda alıntılanan "Sihirli Kuş" (Fitschers Vogel) (KHM46) masalında kaçırılan ve merakına yenik düşen kızların baltayla başlarının uçurulup kanlı küvete tıkılması masallarda kadınların maruz kaldığı şiddette basit birer örnektir.

**A:** Er warf sie nieder, schleifte sie an den Haaren hin, schlug ihr das Haupt auf dem Block ab und zerhackte sie, daß ihr rothes Blut auf dem Boden dahin floß. Dann warf er sie zu den übrigen ins Becken. (KHM46)

**T:** Onu yere fırlatıp saçlarından sürükledi ve kütükte kafasını baltayla uçurarak kızcağızı parçaladı. Kırmızı kanı yerlerde aktı. Sonra kızı diğerlerinin yanına küvete fırlattı.

**b. Masumlar şiddet tehdidine veya şiddete maruz kalıyor mu?** (Sözlü, psikolojik, ekonomi cinsel şiddet?)

Esasında önceden verilen masal örnekleri bariz bir şekilde gösterdiği gibi şiddetle karşı karşıya kalmak için herhangi hata unsurunun olması gerekmemektedir. Örneğin "Haydut damat" (Räuberbräutigam) masalında

**A:** Sie brachten eine andere Jungfrau mitgeschleppt, waren trunken und hörten nicht auf ihr Schreien und Jammern. Sie gaben ihr Wein zu trinken, drei Gläser voll, ein Glas weißen, ein Glas rothen, und ein Glas gelben, davon zersprang ihr das Herz. Darauf rissen sie ihr die feinen Kleider ab, legten sie auf einen Tisch, zerhackten ihren

schönen Leib in Stücke und streuten Salz darüber. Die arme Braut hinter dem Faß zitterte und bebte, denn sie sah wohl was für ein Schicksal ihr die Räuber zugedacht hatten. Einer von ihnen bemerkte an dem kleinen Finger der Gemordeten einen goldenen Ring, und als er sich nicht gleich abziehen ließ, so nahm er ein Beil und hackte den Finger ab: aber der Finger sprang in die Höhe über das Faß hinweg und fiel der Braut gerade in den Schooß. (KHM40, 1819)

**T:** Yanlarında başka bir bakireyi sürükleyip getirdiler; adamların hepsi sarhoştu, kızın bağırış ve sızlanmasına aldırış ettikleri yoktu. Ona içmesi için şarap verdiler; üç bardak şarap: biri beyaz, biri kırmızı ve biri de sarı renkte. Bunları içtikten sonra kızın yüreği dağıldı; bunun üzerine onun güzel giysilerini yırttılar, masaya yatırdıktan sonra vücudunu kesip parçalara ayırdılar ve sonra tuzladılar. Fıçının içindeki zavallı genç kız bunları görünce korkudan tir tir titredi, başına neler geleceğini anlamıştı. Haydutlardan biri, ölenin küçük parmağında bir altın yüzük gördü, onu çekip çıkaramayınca eline bir balta alarak o parmağı kesti, ama o kesik parmak havaya sıçrayarak fıçının hizasına kadar yükseldi ve genç kızın kucağına düştü. (Grimm, "Haydut Damat")

Burada hem masalın kahramanı fırıncı kızının şiddet tehdidi ile karşı karşıya kaldığını hem de masum bir bakirenin nasıl hunharca öldürüldüğü verilmektedir. Bu masalla ilgili dikkat çeken bir noktada 1812 halinde masalın kahramanı bir prenses ve alıntılanan kısımda öldürülen kişi büyük annesi iken 1819 baskısında bu cinayet sahnesinin bakire bir kızla değiştirilip cinsel göndermeler/cinsel şiddet ve daha ayrıntılı şiddet anlatımı ile süslenmiş olmasıdır.

**c. Masallarda yer alan şiddetin temelinde bir kötülük veya adalet unsuru yer almak zorunda mıdır?**

Temelinde şiddet eyleminin kötü karakter tarafından kötü olduğu için kahraman tarafından ise kötüyü cezalandırmak için veya ilahi bir adalet neticesinde gerçekleştiği fikri masallar için yaygın beklenti (Aksöz 2023) ve psikolojik açıdan da rahatlatıcıdır. Mesela "Kırmızı Başlıklı Kız"da kurt doğasındaki kötülükten dolayı büyük anneyi ve kırmızı başlıklı kızı yutar ve yaptığı eylemin cezası olarak karnı yarılır ya da "Külkedisi" masalında üvey anne ve üvey kız kardeşler kötüyü temsil etmekte ve bunun doğası gereği Külkedisine eziyet etmektedirler. Masalın sonunda da ilahi adaletin tecellisi olarak üvey kız kardeşlerin gözleri güvercinler tarafından oyulmaktadır. Ancak masallara baktığımızda şiddet eyleminin altında kötülük veya adalet unsuru olmak zorunda değildir. Grimm kardeşlere ait bazı masallarda uygulanan şiddetin arkasında bir kötülük unsurunun yatmak zorunda olmadığını, tamamen masum bir

figürün bile ağır şiddet eylemi gerçekleştirebildiğini görmekteyiz. “Wie Kinder Schlachtens mit einander gespielt haben” (Çocuklar birbirleriyle nasıl katliam oynadı?) her iki bölümünde de bunu bariz bir şekilde görmekteyiz. Kimi durumda şiddetin temelinde kıskançlık (Ardıç Ağacı), kötülük (Haydut Damat), hırs (külkedisi) gibi faktörler yatsa da “Wie Kinder Schlachtens mit einander gespielt haben” (Çocuklar birbirleriyle nasıl katliam oynadı?) masalında altında hiçbir neden yatmadan tamamen masumane bir durumdan ölümcül bir şiddet ortaya çıkmakta ve hiçbir kötülük unsuru içermemektedir. İki bölümden oluşan, esasında aynı masalın iki farklı anlatılışı olarak sunulan masalda birinci bölümde kasap rolünü üstlenen çocuk arkadaşının ve ikinci bölümde de yine kasap rolünü üstlenen çocuk bu sefer kardeşinin boğazını keserken ortada herhangi bir kötülük unsuru yoktur ama ölümcül bir sonuç doğurmaktadır. Kasap rolünü üstlenen her iki çocukta masumane tasvir edilmiştir.

> A: Einer unter ihnen, ein alter weißer Mann, gab den Rath, der oberste Richter solle einen schönen rothen Apfel in eine Hand nehmen, in die andere einen rheinischen Gulden, solle das Kind zu sich rufen und beide Hände gleich gegen dasselbe ausstrecken: nehme es den Apfel, so soll es ledig erkannt werden, nehme es aber den Gulden, so solle man es tödten. Dem wird gefolgt, das Kind aber ergreift den Apfel lachend, wird also aller Strafe ledig erkannt. (KHM22 1812)
>
> T: Aralarında bulunan yaşlı ve bilge bir adam baş yargıca bir eline kırmızı bir elma ve diğer eline de altın para almasını ve çocuğu çağırarak ikisi arasında seçim yaptırmasını öğütler. Çocuk elmayı seçerse suçsuz sayılacak, parayı seçerse suçlu bulunup öldürülecektir. Çocuk çağrıldığında gülerek elmayı seçer ve suçsuz bulunur.

Yukarıda alıntılanan ve Türkçe özetlenen birinci değişkedeki öldürme olayı sonrasında gerçekleştirilen yargılamada çocuğun çocuksu masumiyeti altın para yerine gülerek elmayı seçtiğinin anlatılması ile bariz bir şekilde vurgulanmıştır.

**SONUÇ**

İlk baskısı 1812 yılında çıkan Grimm masallar günümüze kadar sevilen ve okunan eserlerdendir. Her ne kadar “Çocuk ve Ev Masalları” (Kinder und Hausmärchen) olarak yayınlanmış ve çocuklarla bağdaştırılsa da Grimm kardeşlerin masalları esasında çocuklara yönelik olarak derlemediği ortaya koyulmuştur. Başka araştırmaların (Yorulmaz & Korkmaz 2021) da ortaya koyduğu gibi Grimm masalları yüksek şiddet unsuru içermekte ve bu nedenden dolayı da bazı masallar zaman içerisinde kitaptan çıkarılmıştır. Ancak halen eser

içersinde yer alan masallarda da yüksek şiddet unsurları vardır. Masallarda geçen ve kişilere uygulanan şiddet açısından kadın ve çocuk ayrımı yapılmadığı, her ikisinin de ölüme kadar varan şiddete maruz kaldığı tespit edilmiştir. Masumların şiddet tehdidi veya şiddete maruz kalma durumuna baktığımızda Grimm masallarındaki karakterlerin iyi veya kötü olma durumu fark etmeksizin tamamen masum olsalar bile şiddete maruz kalabildikleri görülmüştür.

Şiddetin somut bir nedene bağlı olarak ortaya çıkıp çıkmadığı incelendiğinde, başka bir ifadeyle kötü karakter kötülüğünden dolayı, iyi karakter kötüyü cezalandırmak için veya ilahi adaletin tecellisi olarak tanrısal bir ceza olarak mı şiddetin masallarda yer alıp almadığı durumuna baktığımızda genel itibarıyla bu duruma uyan masallar çoğunlukta olsa da buna aykırı tamamen nedensiz masumane denilebilecek şiddet eylemlerinin de meydana geldiği tespit edilmiştir.

Sonuç itibarıyla Grimm masallarının o kadar masum hikâyeler olmadığını ve yüksek şiddet eylemleri içerdiğini görmekteyiz. Özellikle kadın ve çocuğa uygulanan şiddet eylemlerini normal gösterme tehlikesi karşısında çocuklarımıza vereceğimiz massalları dikkatli seçilmesinde fayda olduğunu düşünmekteyim.

**KAYNAKÇA**

Ailenin Korunması ve Kadına Karşı Şiddetin Önlenmesine Dair Kanun (6284 S.K.). *T.C. Resmi Gazete*, 28239, 20.03.2012. https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6284.pdf

Aksöz, M. (2023).“Külkedisi” masalının internet ortamındaki değişkeleri. *Journal of Current Debates in Social Sciences* (CUDES), 6(1), 29-36. DOI: 10.29228/cudes.69285

Bauer, M. (2017). *Wege zur Resilienz – Märchenfiguren und ihre Widerstandsfähigkeit*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Viyana Üniversitesi. https://doi.org/10.25365/thesis.46682

Boratav, P. N. (1969). **100 soruda Türk halk edebiyatı**. Gerçek Yayınevi.

Brüder Grimm: *Kinder- und Haus-Märchen Band 1 (KHM) (1812)*. Dijital tam metin sürümü Wikisource içinde. https://de.wikisource.org/wiki/Index:Kinder-_und_Haus-M%C3%A4rchen_Band_1_(1812)

Brüder Grimm: *Kinder- und Haus-Märchen Band 1 (KHM) (1819)*. Dijital tam metin sürümü Wikisource içinde. https://de.wikisource.org/wiki/Index:Kinder-_und_Haus-M%C3%A4rchen_Band_1_(1819)

Dil Derneği (t.y.). Masal. *Türkçe sözlük*. 10 Mayıs 2023 tarihinde http://www.dildernegi.org.tr/TR,274/turkce-sozluk-ara-bul.html adresinden edinilmiştir.

Dirr, L. M. (2021). *Hinweise auf die Verharmlosung von sexualisierter Gewalt in Märchen. Exemplarische Schlussfolgerung für eine Inklusive Pädagogik* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Evangelische Hochschule Ludwigsburg. https://kidoks.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/2278/file/Bachelorthesis.pdf

Drewermann, E. (1994). **Rapunzel, Rapunzel, laß dein Haar herunter: Grimms Märchen tiefenpsychologisch gedeutet(3. Baskı).** Deutscher Taschenbuch-Verlag.

Grimm. (t.y.). “Von dem Machandelboom. Ein Märchen der Brüder Grimm”. https://www.grimmstories.com/de/grimm_maerchen/von_dem_machandelbaum. Erişim: 6.6.2023

Grimm. (t.y.). „Haydut Damat. Grimm Kardeşler bir peri masalı“. https://www.grimmstories.com/tr/grimm_masallari/haydut_damat. Erişim: 6.6.2023
Hökelekli, H. (2007). Çocuk ve gençlerde şiddet olgusu ve önlenmesine yönelik öneriler. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 5(14), 61-78.
Jurčáková, E. (2010). Die "ausgeschiedenen" Märchen der Brüder Grimm. *Slowakische Zeitschrift für Germanistik*, 2(1), 51-60.
Kaiste, J. (2005). *Das eigensinnige Kind: Schrecken in pädagogischen Warnmärchen der Aufklärung und der Romantik* (Doktora tezi, Acta Universitatis Upsaliensis). http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-6023
Krug, E., Linda, G., Dahlberg, L., James A., Mercy, Anthony B. Z. & Rafael L. (2002). *World report on violence and health*. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42495/9241545615_eng.pdf
Özçelik, M. (2014). Masal nedir ne değildir?. *Türk Dili Çocuk ve İlk Gençlik Edebiyatı Özel Sayısı*, 107(756), 461-464.
Polat, O. (2016). Şiddet. *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, *22*(1), 15-34.
Sak, R., Şahin Sak, İ.T., Öneren Şendil, Ç. & Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-256. DOI: 10.33400/kuje.843306
Samur Öztürk, A. (2011). *Çocuk Edebiyatı ve Medya*. Vize Yayıncılık.
„Şiddet“ (2023, 2 Nisan). Wikipedia içinde. https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%9Eiddet&oldid=29526449
Türk Dil Kurumu (t.y.). Masal. *Türk Dil Kurumu sözlükleri*. 10 Mayıs 2023 tarihinde https://sozluk.gov.tr/ adresinden edinilmiştir.
Yıldırım, M. (2009). *Yazınsal türler*. Çizgi Kitabevi.
Yorulmaz, B.&Korkmaz, N. (2021). Grimm masallarının içerdiği değerler açısından incelenmesi. *Asya Studies*, 5 (18), 189-200. DOI: 10.31455/asya.983632

# TÜRKİYE VE PAKİSTAN'DAKİ YÜKSEKÖĞRETİM GRAFİK TASARIM EĞİTİMİNİN MÜFREDAT PROGRAMLARI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

**Zarmısh KHAN**
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi
**ORCID ID:** 0009-0000-9776-6958
**Prof. Dr. İbrahim Halil TÜRKER**
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Resim-İş Eğitimi Ana Bilim Dalı
**ORCID ID:** 0000-0001-6232-4404

## ÖZET

Grafik tasarım, belli bir mesaj iletmek için görsel ögeleri ve yazıları birlikte kullanarak hedef kitleye ulaştırılması amacıyla oluşturulmuş farklı tasarımları içeren bir sanat disiplinidir. Grafik tasarım eğitimi, günümüzde oldukça önemli bir yere sahip olan eğitim alanıdır. Hızla değişen ve gelişen bu çağda grafik tasarım eğitiminin de güncel olması zorunlu hale gelmektedir. Yükseköğretim kurumları ise eğitim sisteminin önemli bir parçası olarak, toplumların gelişimine katkıda bulunmak, kültürler arası etkileşimi desteklemek, bilgi araştırma ve üretme becerilerine sahip bireyler yetiştirmek amacıyla modern zamana ayak uydurmalıdır. Bu nedenle başarılı bir eğitim sistemi için ilerleyen ve gelişen zamanla beraber gelişimlerini yükseltebilmek için eğitim programlarında düzenlemeler ve yenilikler yapmalıdırlar.

Bu çalışmanın amacı Türkiye ve Pakistan'da grafik tasarım eğitimi veren toplamda on tanınmış üniversitelerin grafik tasarım eğitiminin ders müfredatlarının, ders içeriklerinin, işlenişi, derse ilişkin öğrenim süreçleri, kullanılan ders materyallerin ve programa kabul ve mezun şartların karşılaştırılması bunların arasındaki farklılıklar ve benzerlikler tespit etmektir.

Bu çalışmada elde edilen veriler doküman incelemesi yöntemiyle erişilmiştir ve betimsel analiz yöntemi kullanılarak karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre Türkiye ve Pakistan'dan seçilen üniversitelerin programlarında bazı farklılıklar ve benzerlikler belirlenmiş ve yorumlanmıştır. Bu yorumlar üzerinden bazı sonuçlar çıkartılmış ve öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimler:** Grafik tasarımı, grafik eğitimi, ders içerikleri

# COMPARISON OF HIGHER EDUCATION GRAPHIC DESIGN EDUCATION IN TURKEY AND PAKISTAN IN TERMS OF CURRICULUM PROGRAMS

## ABSTRACT

Graphic design is an art discipline that encompasses various designs created using visual elements and text with the purpose of conveying a certain message to the target audience. Graphic design education is an important field that holds a significant place in today's world. In this rapidly changing and evolving era, it has become essential for graphic design education to be up-to-date. Higher education institutions, as an important part of the education system, should adapt to the modern times in order to contribute to the development of societies, support intercultural interaction, and cultivate individuals with research and production skills. Therefore, in order to have a successful education system, they should make periodic adjustments and innovations in their educational programs to progress together with the advancing and developing times.

The aim of this study is to compare the curricula, course contents, teaching, learning processes, course materials used, admission and graduate requirements of the graphic design education of ten well-known universities in Turkey and Pakistan, in total, and to determine the differences and similarities between them.

The data for this study was obtained through document analysis and examined using descriptive analysis. The findings revealed both similarities and differences among the programs of the selected universities in Turkey and Pakistan, which were then interpreted to draw conclusions and provide recommendations based on these observations.

**Keywords:** Graphic design, graphic education, course contents

## 1. GİRİŞ

Grafik tasarım eğitimi derslerinde, öğrencilerin estetik becerilerinin geliştirilmesi yoluyla çevrelerini farklı şekilde yorumlama ve kendilerini ifade etme becerisi kazanmaları, görsel iletişim aracılığıyla mesajların iletilmesi ve hedef kitleye ulaştırılması amacıyla kullanılan bir disiplindir. Ülkemizde ve dünya genelinde, grafik tasarım eğitimin yükseköğretime kadar çeşitli seviyelerde görsel sanatlar eğitimi uygulamaları, kursları ve dersleri mevcuttur. Bu bağlamda, Türkiye'deki uygulamalar ile Pakistan'daki uygulamaların karşılaştırılması, hem mevcut uygulamalarımızı gözden geçirme fırsatı sunar hem de yeni uygulamaları tanıma

imkânı sağlar. Grafik tasarım eğitimi alanında, farklı ülkeler kültürel, sosyal ve ekonomik bağlamlarına göre hazırlanmış benzersiz yaklaşımlar ve müfredat programları sunmaktadır.

Eğitimde başarılı olmuş farklı ülkelerin eğitim sistemlerinin incelenmesi, ülkelerin kendi eğitim durumlarını değerlendirip geliştirmelerine imkân sağlamaktadır (Özalp, Özdemir 2019:113). Ayrıca, günümüzde eğitimin uluslararası bir nitelik kazanmasıyla birlikte, ülkelerdeki eğitim sorunlarının benzerlik gösterdiği ve bu sorunların uluslararası eğitim araştırmaları yoluyla çözülebileceği düşünülmektedir (Cho, 1997).

Grafik tasarım, diğer birçok sanat alanı gibi zamanla değişen ve ilerleyen bir alandır. Bu alanda çalışan sanatçılar, tasarımcılar ve eğitmenler, toplumun gelişim ve değişimini her açıdan takip etmeli ve güncel kalmalıdır. Grafik tasarımın amacı, sadece insanların estetik algısının gelişimine sanatsal olarak katkıda bulunmak değildir; aynı zamanda günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin çözümüne yardımcı olmayı hedeflemektedir. Bu nedenle, grafik sanatlar aracılığıyla eğitim ve iletişim gibi tüm alanlar, daha etkili bir şekilde kendilerini ifade edebilmektedir. Grafik tasarımın evrensel dilinin gücü, alan eğitiminin evrenselliği ile birlikte çağdaş dünyada önemli bir yer edinmektedir. Grafik tasarım eğitimi veren kurumlar, çağdaş dünyadaki paydaşlarının eğitim öğretim programlarının birliği üzerinde durarak tasarımın evrensel dilinin temelini oluşturmaktadır. Öğretim programı, bir dersin öğretimiyle ilgili olarak bireye kazandırılması hedeflenen tüm etkinlikleri içeren bir yaşantı düzenidir, bu düzen hem okul içinde hem de okul dışında gerçekleşebilir (Demirel,2004).

Farklı kültürel geçmişlere sahip farklı uluslar olarak Türkiye ve Pakistan, grafik tasarım endüstrisinin gelişen taleplerine yanıt olarak kendi eğitim sistemlerini geliştirdiler. Bu iki ülkedeki müfredat programlarını karşılaştırarak, grafik tasarım öğrencilerine sağlanan eğitim yaklaşımları, ders yapıları ve içerik hakkında değerli bilgiler edinebiliriz. Karşılaştırmalı eğitim, ülkelerin kendi eğitim sistemlerini daha iyi anlamalarına ve benzer sorunların çözülmesine katkı sağlamak amacıyla diğer ülkelerin eğitim sistemlerinin incelenmesini ve gelecekte bu konularda önlemler alınmasını destekler (Kilimci, 2006).

Bu karşılaştırmalı analiz, ders teklifleri, kuramsal temeller, pratik eğitim ve sektör entegrasyonu gibi müfredat programlarının temel unsurlarına derinlemesine bir bakış sunacaktır. Benzerlikleri ve farklılıkları inceleyerek her sistemin güçlü ve zayıf yönlerini belirleyebiliriz, böylelikle bilgi alışverişini ve potansiyel iyileştirmeleri teşvik edebiliriz, her iki ülkenin grafik tasarım eğitimine katkıda bulunabiliriz.

Bu çalışmada Türkiye ile Pakistan'da lisans düzeyinde okutulan grafik tasarım bölümünün; ders içeriği ve müfredatı, eğitim amaçları, eğitim sistemi, ders işlenişi, öğrenim süreçleri, mevcut fiziki atölye durumu, kullanılan ders materyalleri, teknoloji ve tasarım öğrenme öğretme durumları karşılaştırarak programların benzerlik ve farklılıkları değerlendirilecektir.

Bu karşılaştırmalı analiz aracılığıyla, her iki ülkede daha etkili ve ilgili grafik tasarım eğitiminin geliştirilmesine katkıda bulunacak iyileştirme alanlarını ve potansiyel fırsatları belirlemeyi amaçlanmaktadır. Eğitim sistemlerini ve öğretim programlarını karşılaştırmanın amacı, ilgili ülkeler arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları belirlemektir. Bununla birlikte, bu faaliyetin nihai hedefi, elde edilen bilgiler doğrultusunda söz konusu ülkelerin eğitim programlarından olumlu şekilde yararlanmaktır (Güven ve Gürdal, 2011).

### 1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın kapsamı, Türkiye ve Pakistan'daki lisans düzeyinde grafik tasarım eğitimi veren yükseköğretim kurumlarının müfredatlarını, ders içeriklerinin, materyaller, ders süresi ve derse ilişkin öğrenim unsurların karşılaştırılmasıdır.

Bu lisans programlarında sekiz dönem boyunca okutulan derslerin mevcut durumunu ortaya koymayı hedeflemektedir. Aynı zamanda, ders müfredatının içeriği, ders materyalleri kullanımı, teknoloji ve tasarım programlarının kullanımı gibi faktörler arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri belirlemeye yönelik bir değerlendirme yapılacaktır.

### 1.2. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma, Türkiye ve Pakistan'daki üniversitelerin grafik tasarım eğitim programlarının müfredatlarını ve ders içeriklerini karşılaştırarak farklılıkları ve benzerlikleri tespit etmek açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, grafik tasarım eğitimi alanındaki gelişmişlik düzeylerini ve yazılı kaynağa sahip bir kültürün programları inceleyerek öneriler sunmayı hedeflemektedir. Bu araştırma, grafik tasarım eğitimine ilgi duyan kişilere kaynak olarak yol gösterici olabilir ve Türkiye ve Pakistan'daki grafik sanat eğitiminin anlayışları hakkında bilgi edinmelerini sağlamak açısından da önemlidir.

### 1.3. Sınırlılıklar

Bu çalışmada Türkiye ve Pakistan'ının Yükseköğretim Grafik Tasarım Eğitimini veren üniversitelerin Müfredat Programları, ders içerikleri, ders süreleri, kredileri, kabul ve mezun şartların ölçme ve değerlendirme yapı bakımından incelenmesi ile sınırlıdır. Çalışmanın

kapsamı, tüm üniversiteleri kapsamak yerine seçilen 10 tanınmış yükseköğretim kurumlarıyla sınırlıdır. Türkiye'den seçilen üniversiteler Anadolu üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İnönü Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi. Pakistan'dan seçilen üniversitelerin arasında Government College Faisalabad Üniversitesi, Punjab Üniversitesi, Management and Technology Üniversitesi, Institute of Art and Culture Üniversitesi ve Indus Valley School of Art and Architecture'dir.

### 1.6. Sayıltılar

Bu çalışmada, Türkiye ve Pakistan'dan seçilen on üniversitede uygulanan grafik tasarım lisans programlarının incelenmesinin yeterli olacağı varsayılmaktadır. Türkiye'den, eğitim fakültesinde resim-iş öğretmenliği programında okutulan ana sanat grafik tasarım ve güzel sanatlar fakültesine bağlı grafik tasarım bölümü ele alınmıştır. Pakistan'daki üniversitelerden ise grafik tasarım bölümü ele alınmıştır.

## 2. YÖNTEM

### 2.1 Araştırma Modeli

Bu çalışma bir karşılaştırmalı eğitim çalışmasıdır. Karşılaştırmalı Eğitim, farklı toplumlar, ülkeler, bölgeler ve tarihsel dönemlerde uygulanan eğitim sistemlerini karşılaştırarak ortak ve farklı yönleri belirlemeyi amaçlayan bir bilim dalıdır. Bu tür araştırmalar, özel durumlara dayalı bulgulardan, genellemelere dayanan teorik bilgilere ulaşmada önemli katkılarda bulunmuştur (Çepni, 2009). Bu çalışma, mevcut durumun olduğu gibi sunulmasını amaçlayan nitel bir çalışmadır, bu nedenle tarama modeli kullanılmıştır. Bu çalışma karşılaştırmalı eğitim yaklaşımlarından tanımlayıcı yaklaşımın benimsendiği bir çalışmadır. Araştırmanın, kavramsal olarak çerçevesini Türkiye ve Pakistan'ın Grafik tasarım eğitimin öğretim programları ile ele alınarak karşılaştırmalı olarak incelenmesi oluşturmaktadır.

Bu çalışmada literatür taraması ile elde edilen veriler ışığında, Türkiye ve Pakistan'ın uygulanmakta olan, Yükseköğretim Lisans Grafik tasarım eğitimin öğretim programları; içerik, öğrenme alanları, mezun ve kabul şartların ölçme ve değerlendirme yöntemlerine, kademelere göre öğretme-öğrenme süreçlerine ilişkin temalar ile yapısal belirlenen temalar çerçevesinde karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir.

### 2.2 Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada Türkiye ve Pakistan'ın üniversite ve eğitim bakanlıklarına ait resmi sitelerden, yayınlanmış grafik ve grafik tasarım kitaplar, bildiri, rapor, makaleler, dergiler, tezler, müfredatlar ve üniversitelerin web sitelerinde verilmiş bilgilerle birlikte araştırma konusu ile ilgili literatür taraması yapılacak ve tezle ilgili bilgiler bu kaynaklardan ulaşılacaktır.

### 2.3 Verilerin Toplanması

Bu çalışmada elde edilen veriler doküman incelemesi yöntemiyle erişmiştir. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu ve olaylarla ilgili bilgi içeren yazılı materyallerin analizini içeren bir yöntemdir. (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Nitel araştırmalarda toplanan bilgiler de farklılık göstermektedir. Çalışmanın konusu belirlendikten sonra ilgili alan yazınları taranmıştır. Ulaşılan tez, bildiri, makale, rapor gibi bilimsel çalışmalar ve kitaplar kütüphanelerden, veri tabanlarından ve internetten yararlanılarak elde edilmiştir. Öğretim programlar üniversitelerin resmi internet adreslerinden veya üniversiteden e mail yoluyla edinilmiş, YÖK internet adresinden ve üniversitenin resmi sitelerden bu üniversitelerin grafik tasarım program verilip verilmediğini dair bilgiler alınmıştır.

Eğitim araştırmalarında, okul müfredatı ve yönergeleri, doküman incelemesi için temel veri kaynaklarından biri olarak kullanılır (Bogdan ve Biklen, 1992). Bu nedenle, bu iki ülkenin kurumlarından öğretim programları ve ilgili belgeler alınmış ve çalışmada kullanılmıştır. Kullanılan belgeler ve öğretim programlarında, programın ve ders içeriklerinin açıklamalarının bulunması, kapsamlı bir analiz yapılmasına olanak sağlayan yeterli veri kaynaklarını oluşturmuştur.

### 2.4 Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yönteminden yararlanılmıştır. Betimsel analiz yöntemi, nitel verilerin önceden belirlenmiş temalar doğrultusunda özetlenmesini ve yorumlanmasını içeren bir veri analiz yöntemidir (Özen ve Hendekçi, 2016: 625). Bu çalışmada, Türkiye ve Pakistan'daki Grafik tasarım eğitimiyle ilgili veriler, ortak özellikleri göz önünde bulundurularak incelenmiş ve betimsel analiz yöntemi kullanılarak karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

## 3. BULGULAR

Bu bölümde Türkiye ve Pakistan'dan seçilen 5'er üniversite toplamda 10 üniversitenin ders programları, ders içerikleri, ders kredi ve ders saatleri sunulacaktır. Aşağıda verilen Tablo 1'de grafik tasarım eğitim programlarının yapısal durumu ile ilgili bulgular yer almaktadır.

**Tablo 1:** Grafik Tasarım Eğitim Programlarının Yapısal Durumu ile İlgili Bulgular

| | Üniversite | Toplam Kredi/ Saati | Süre | Zorunlu Dersler | Seçmeli Dersler |
|---|---|---|---|---|---|
| Türkiye | Anadolu Üniversite | | | | |
| | Eğitim Fakültesi | 240 | 4 yıl | 34 | 21 |
| | Güzel Sanatlar Fakültesi | 240 | 4 yıl | 33 | 11 |
| | Marmara Üniversite | | | | |
| | Eğitim Fakültesi | 240 | 4 yıl | 37 | 23 |
| | Güzel Sanatlar Fakültesi | 240 | 4 yıl | 47 | 12 |
| | Ondokuz Mayıs Üniversitesi | | | | |
| | Eğitim Fakültesi | 240 | 4 yıl | 37 | 17 |
| | Güzel Sanatlar Fakültesi | 240 | 4 yıl | 42 | 10 |
| | İnönü Üniversite | | | | |
| | Eğitim Fakültesi | 240 | 4 yıl | 39 | 28 |
| | Güzel Sanatlar Fakültesi | 240 | 4 yıl | 44 | 11 |
| | Dokuz Eylül Üniversitesi | | | | |
| | Eğitim Fakültesi | 240 | 4 yıl | 43 | 8 |
| | Güzel Sanatlar Fakültesi | 240 | 4 yıl | 42 | 8 |
| | | | | | |
| Pakistan | Government College Faisalabad University | 136 | 4 yıl | 47 | 3 |
| | Institute of Art and culture | 138 | 4 yıl | 39 | 5 |
| | Indus valley school of art and architecture | 142 | 4 yıl | 45 | 3 |
| | Punjab university | 151 | 4 yıl | 39 | 1 |
| | University of Management and Technology | 130 | 4 yıl | 46 | 1 |

Yukardaki tabloda, hem Türkiye'den hem de Pakistan'dan seçilen üniversitelerin yapısal durumu hakkında bilgiler verilmiştir. Türkiye'de, hem eğitim fakültesine bağlı resim-iş öğretmenliği bölümünde okutulan ana sanat grafik dersi hem de güzel sanatlar fakültesine bağlı grafik tasarım bölümleri ele alınmıştır. Her iki ülkede okutulan bu bölümlerin müfredatları genel bir inceleme yapılarak tablo oluşturulmuştur. Tabloda, kredi/saat, süreler, zorunlu ve seçmeli derslerin toplamı gibi bilgilere yer verilmiştir. Türkiye'deki üniversiteler incelendiğinde kredi sistemini kullandıkları, ancak Pakistan'daki üniversitelerin kredi saatleriyle değerlendirildiği görülmektedir. Toplam öğrenim sürelerin her iki ülkede 4 yıl olduğunu görülmektedir. Her iki ülkedeki zorunlu derslerin aynı dağılımda olduğunu göstermektedir, ancak seçmeli ders sayısında farklar görülmektedir.

### 3.1 Grafik Tasarım Eğitim Programlarının İçeriği ile İlgili Bulgular

Grafik tasarım programı bulunan üniversitelerin grafik tasarım eğitim programlarının içeriği ile ilgili sonuçlar verilmektedir. Bu sonuçlar, hangi sınıfta hangi ana dal ve yan dal grafik tasarım derslerinin işlendiğini ve dağılımını göstermektedir. Türkiye'deki üniversitelerde Eğitim Fakültesi'nde bulunan Resim-İş Öğretmenliği bölümünün ders programıyla aynı olduğunu ve bu programda hem eğitim hem de sanat dersleri verilmektedir. Temel grafik dersleri arasında Temel Tasarım, Desen, Perspektif dersleri yer almaktadır. Ana dal grafik dersi olarak Anasanat Atölye Grafik Tasarım dersi işlenmektedir.

Türkiye'deki üniversitelerde Güzel Sanatlar Fakültesi'nde bulunan Grafik tasarım bölümünün ders programların arasında benzerliklerle beraber bazı farklılar da olduğunu göstermektedir. Grafik tasarım bölümlerin birinci sınıfta Temel Sanat ve Grafiği giriş uygulamalı dersler yer almaktadır. Bunlar Grafik Desen, Temel Sanat Eğitimi, Tipografi, Temel Tasarım, Perspektif, Çizim, Bilgisayar Destekli Tasarım ve Temel Bilgi Teknolojileri dersler verilmektedir. İkinci sınıfta ise öğrencilerinin grafik tasarımla ilgili temeline oluşturacak dersler yer almaktadır. Bu derslerin arasında Grafik Tasarıma Giriş, Bilgisayar Destekli Grafik Tasarım, Tipografi, Grafik Resim, Grafik Üretim Teknikleri, İllüstrasyon ve Fotoğraf yer verilmiştir. Grafik tasarım programları, Layout Tasarımı ve Hareketli Grafik Tasarım derslerini genellikle üçüncü veya dördüncü sınıfta verilirken, Dokuz Eylül Üniversitesi'nin grafik tasarım bölümü birinci sınıfta vermektedir.

Üçüncü sınıfta ise grafik tasarımla ilgili bir üst seviye dersler yer almaktadır ve üniversitelerin ders programlarına göre değişmektedir. Anadolu üniversitede Ana dal Grafik Tasarım derslerin arasında Grafik Tasarım Proje ve grafik tasarım dersleri yer almaktadır. Marmara

üniversitede Ana dal Grafik Tasarım derslerin arasında Reklam Grafiği ve Yayın Grafiği zorunlu olarak alınmaktadır. Ondokuz Mayıs üniversitede Ana dal Grafik Tasarım derslerin arasında Grafik Tasarım, Üç Boyutlu Modelleme, Sayısal Ara yüz Tasarımı, Hareketli Medya Tasarımı, Pazarlama Stratejileri ve Reklamcılık dersleri yer almaktadır. İnönü üniversitede Ana dal Grafik Tasarım derslerin arasında Grafik Tasarım, İllüstrasyon, Modelaj ve Maket, İnteraktif Medya Tasarımı ve Deneysel Tasarım yer almaktadır. Ondokuz Mayıs üniversitede Ana dal Grafik Tasarım derslerin arasında Grafik Tasarım, İletişim ve Algılama ve Tipografi dersleridir. Ayrıca seçmeli ders olarak Bilgilendirme Tasarımı, Basın Yayın Tasarımı ve İnteraktif Grafik Tasarım dersleri sunulmaktadır.

Dördüncü sınıfta ise grafik tasarımla ilgili öğrencilere uzmanlaşmış dersler sunulmaktadır. Anadolu üniversitede Ana dal Grafik Tasarım Proje ve Grafik Tasarım dersler verilmektedir. Marmara üniversitede Ana dal Grafik Tasarım derslerin arasında Reklam Grafiği, Yayın Grafiği ve Grafik Tasarım proje dersi zorunlu olarak alınmaktadır. Ondokuz Mayıs üniversitede Ana dal Grafik Tasarım derslerin arasında Sosyal Medya ve Görsel İletişim, Reklam Fotoğrafçılığı, Sunum Tasarımı, Bilgilendirme Grafiği ve Sergileme Tasarımı ve Bitirme Proje dersleri alınmaktadır. İnönü üniversitede Ana dal Grafik Tasarım derslerin arasında Mezuniyet Projesi, Dijital İllüstrasyon, Animasyon ve Portfolyo Tasarımı dersleri alınmaktadır. İnönü üniversitede Ana dal Grafik Tasarım derslerin arasında Grafik Tasarım, İletişim ve Algılama ve Tipografi dersleridir. Ayrıca seçmeli ders olarak Bilgilendirme Tasarımı, Basın Yayın Tasarımı ve İnteraktif Grafik Tasarım dersler sunulmaktadır. Dokuz Eylül üniversitede Ana dal Grafik Tasarım derslerin arasında Bitirme Proje dersi alınmaktadır bu derste Grafikle ilgili bir proje hazırlanmaktadır. Ayrıca Grafikle ilgili seçmeli ders olarak Editoryal İllüstrasyon, Çocuk Kitabı Resimleme, Çevresel Grafik Tasarım, Dijital Medya İnteraktif Grafik, Deneysel Tipografi, Ambalaj Tasarımı, Tasarım Yönetimi, Editoryal Tasarım ve Kampanya Yönetimi dersler sunulmaktadır.

Pakistan'daki üniversitelerde Güzel Sanatlar Fakültesi'nde bulunan Grafik tasarım bölümünün ders programların birinci sınıfta Temel Sanat ve Grafiği giriş uygulamalı dersler yer almaktadır. Bunlar Türkiye'deki derslerle benzerlik göstermektedir. Derslerin arasında Temel Tasarım, Temel Çizim, Bilgisayar Uygulamalarına Giriş, Desenlerin Matematiği (Yapımın Mekaniği), Çizim Temelleri, Bilgi ve İletişim Teknolojileri, 3 Boyutlu Nesneler, Yaratıcı Çizim, Teknik Çizim, Temel Tasarım, 3D Tasarım Stüdyosu, Tipografi ve Dijital İletişim verilmektedir. İkinci sınıfta ise öğrencilerinin grafik tasarımla ilgili temeline oluşturacak

dersler yer almaktadır. Bu derslerin arasında Grafik Tasarım, Bilgisayar Grafikleri, Temel Fotoğrafçılık, İletişim Becerileri ve Tipografi, Tasarım Araçları, İletişim Tasarımı ve Yöntemleri, İleri Düzey Çizim, Kurumsal Markalaşma,3D Dijital Sanat ve Fotoğrafçılık, Görsel İletişim, Tipografi, Etkileşim Tasarımı, Medya Tasarımı, İllüstrasyona, Ambalaj Tasarımı, Gelişmiş Fotoğrafçılık, Grafik İllüstrasyon, Web Tasarımı ve Bilgi Tasarımı işlenmektedir.

Üçüncü sınıfta ise grafik tasarımla ilgili bir üst seviye dersler yer almaktadır bunlar Grafik Tasarımı, İllüstratif Çizim, Dijital Fotoğrafçılık, Grafik Sanatları, Dijital Medya Grafik Tasarım Stüdyosu, Geleneksel ve Dijital İllüstrasyon, Hareketli Grafikler, Animasyon ve Etkileşimli Tasarım, Görsel Nesneler, Reklam Tasarımı ve Görsel Sistemler, İllüstrasyona Giriş, Fotoğrafçılığa Giriş, Temel UI/UX Tasarımı, Animasyona Giriş, Film'e Giriş, Kullanıcı Deneyimi Tasarım, Görsel İletişim, Reklam Tasarımı, Bilgisayar Grafikleri, Stüdyo Fotoğrafçılığı, Dergi İllüstrasyonu, Etkileşimli Medya Tasarımı, Kurumsal Tasarım ve Editörlü Tasarım, Portfolyo Sunumu dersler verilmektedir.

Dördüncü sınıfta ise grafik tasarımla ilgili öğrencilere uzmanlaşmış dersler sunulmaktadır. Government College Faisalabad Üniversitede Ana dal Grafik Tasarım, Kavramsal Tasarım, Animasyon ve Görsel Efektler dersler beraber ayrıca bir final proje dersi de hazırlanmaktadır. Institute of Art and Culture'de son sınıfta Seçmeli dersi olarak açılan Grafik Alanı ile ilgili dersi alınmakta ve bu derslerle beraber Tez, Sanat ve Tasarım Araştırma Metodolojisi ve Pazarlama İlkeleri dersi de işlenmektedir. Ayrıca dönemi tamamlayabilmek için Proje Yönetimi, Araştırma ve Rapor Yazma, Grafik Tasarım Semineri dersi alınmaktadır.

Indus Valley School of Art and Architecture'de Atölye Ana Dal olarak Entegre Stüdyo (Bitirme Projesi) dersi işlenmektedir. Punjab Üniversite Ana dal Grafik Tasarım derslerin arasında İllüstrasyon, İletişim Tasarımı, Reklam Tasarımı Semineri ve Bilgisayar Grafikleri yer almakta ve ayrıca dönemi tamamlayabilmek için Araştırma Metodolojisi, Araştırma Raporu ve Tez'de bunlarla beraber verilmektedir. Management ve Technology üniversitede Ana dal Grafik Tasarım alanla ilgili verilen uygulamalı dersler Kıdemli Tasarım Projesi ve Ürün Tasarımı Uygulaması dersi yer alınmaktadır. Ayrıca dönemi tamamlayabilmek için teorik dersi olarak Tasarım Pazarlaması ve Tez Çalışması yapılmaktadır.

### 3.2 Grafik Tasarım Eğitim Programlarının Kabul Şartları ve Mezun Şartlarının Değerlendirme ile İlgili Bulgular

Grafik tasarım programı bulunan üniversite üniversitelerin programa kabul şartları ve mezun şartları için incelendiğinde oldukça benzerlik gösterdiği görülmekle beraber bazı farklılıklar da bulunmaktadır. Türkiye'deki üniversitelerde Eğitim Fakültesi'nde bulunan Resim-İş Öğretmenliği bölümüne girebilmek için ortak şartlara sahiptir bunlar Lise diplomasi, Özel Yetenek Sınav ve Temel Yeterlilik Testtir (TYT). Ayni şekilde mezun olabilmek için genel not ortalamasının 4,00 üzerinden en az 2,00 olması, belirtilen zorunlu ve seçmeli derslerden en az 240 AKTS'ye tamamlaması gerekmektedir. Ayrıca bazı üniversiteler mezuniyet için lisans tezi veya proje şartı koymaktadır.

Türkiye'deki üniversitelerde Grafik Tasarım bölümüne girebilmek için genellikle ortak kabul şartları uygulanmaktadır. Bu şartlar arasında lise diploması, Özel Yetenek Sınavı ve Temel Yeterlilik Testi (TYT) bulunmaktadir. Bu sınavlardan alınan puanlar üniversite tarafından belirlenen kriterlere göre değerlendirilir ve kabul kararı verilmektedir. Mezun olabilmek için de genel not ortalamasının 4,00 üzerinden en az 2,00 olması, belirtilen zorunlu ve seçmeli derslerden en az 240 AKTS'ye tamamlaması gerekmektedir. Ayrıca bazı üniversiteler mezuniyet için lisans tezi, proje veya sergi şartı koymaktadır.

Pakistan'daki üniversitelerde Güzel Sanatlar Fakültesi'nde bulunan Grafik tasarım bölümüne girebilmek için bazı şartların aynı olduğunu ancak bazı şartların farklı olduğunu görülmektedir. Ortak şartların arasında adayın, Lise derece veya eşdeğer bir dereceden en az %45 veya %50 puan almış olması, Çizim Sınavı, Yetenek veya Zekâ sınavıdır. Indus valley school of art and architecture Ortaokul sertifikası için en az C notu (%50 not ortalaması) gerekmektedir. IVS lisans programına kabul süreci iki aşamada gerçekleştirilmektedir bunlar kabul portfolyosu ve mülakattır. Punjab Üniversitesine girebilmek için Adayların ortaöğretim veya IBCC tarafından denk kabul edilen eşdeğer bir dereceye sahip olmaları gerekmektedir. Başvuru sahiplerinin üniversite tarafından düzenlenen çizim ve yazılı sınavlardan da geçmeleri gerekmektedir. Programa başvuran öğrenciler, akademik başarılarına ek olarak ek puanlar da kazanabilmektedir. Sanat ve Tasarım Koleji'nden Grafik Tasarım Diploması olan adaylar 40 ek puan alırken, ortaöğretimde Güzel Sanatlar dersini seçmeli olarak alan adaylar 20 ek puan elde edebilmektedir. Ayrıca, Hafız-ı Kur'an olan adaylar da 20 ek puan elde edebilirler. Başvuranların başarı sıralaması formülü, akademik kaydın %50'si ve giriş sınavının %50'si dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Mezun olabilmek için de genel not ortalamasının 4,00 üzerinden en az 2,00 olması ve kredi saatlerin tamamlanması

gerekmektedir. Bu şartlarla beraber, Indus Valley School of Art and Architecture'da ayrıca altı haftalık zorunlu stajın tamamlanması, 5000 kelimelik araştırma makalesinin yazılması ve sekizinci dönemde tez çalışmasının tamamlanması gerekmektedir.

### 3.3 Türkiye ve Pakistan'daki Grafik Tasarım Eğitim Programlarının Karşılaştırılması

Türkiye ve Pakistan'daki Grafik Tasarım eğitim programlarının karşılaştırılması, her iki ülkenin eğitim sistemleri, müfredatları ve kabul şartları gibi önemli unsurlar içermektedir. Bu karşılaştırma, her iki ülkenin eğitim programlarının benzerliklerini ve farklılıklarını ortaya koymayı hedeflemektedir. Ulaşılan bilgilere göre, her iki ülkedeki öğrenim süresinin 4 yıl olduğu görülmektedir. Toplam kredi/saatleri açısından Türkiye'de genellikle AKTS ile ancak Pakistan'da bu toplam kredi saatleri ile hesaplanmaktadır ve bu saatler her üniversiteye göre değişmektedir. Her iki ülkedeki toplam ders sayısı değişiklik göstermektedir. Türkiye'deki zorunlu ders sayısı genellikle 30 ile 50 arasında değişirken Pakistan'da da benzer bir dağılım görülmektedir. Seçmeli ders sayısı arasında Pakistan'daki grafik tasarım eğitim veren bölümlerde oldukça az olduğunu görülmektedir.

Türkiye'deki grafik tasarım bölümleriyle Pakistan'daki grafik tasarım bölümleri arasında ders içeriği benzerlikleri gözlemlenirken, bazı durumlarda derslerin aynı olduğu ancak farklı yarıyıllara veya sınıflara yerleştirildiği görülmektedir. Bazı üniversitelerde ise iki derse bir ders olarak adlandırılmıştır. Her iki ülkede birinci sınıfta işlenen derslerin temel grafik ve sanat dersleri olduğu görülmektedir. Bu dersler perspektif, temel tasarım, tipografi ve illüstrasyon dersleridir. Türkiye'de Eğitim Fakültesine bağlı olan Resim-iş Öğretmenliği programında verilen Ana sanat Grafik Atölye dersi ikinci sınıftan başlamaktadır. Her iki ülkedeki Güzel sanatlar fakültesine bağlı olan Grafik tasarım bölüm Ana dal Grafik tasarım derslerde ikinci sınıftan başlamaktadır. Yan dal dersleri de ayni şekilde ikinci sınıftan başlamaktadır. Bu derslerin arasında ki olan farklılıklar bazıların seçmeli dersi olarak sunulması bazıların ise farklı yarıyıllarında işlenmesidir. Kabul şartları arasında pek farklılıklar görülmemektedir. Ancak Pakistan'daki Indus Valley School of Art and Architecture, portfolyo dosyası ve mülakat görüşmesini ek olarak yapmaktadır. Her iki ülke için mezun şartları aynı olduğu görülmektedir.

## 4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmada elde edilen bulgulara göre Türkiye ve Pakistan'daki grafik tasarım eğitimi programları, bazı derslerin aynı ya da benzer olmasıyla birlikte ders içerikleri açısından benzerlikler göstermektedir. Perspektif, temel tasarım, tipografi ve illüstrasyon gibi temel grafik ve sanat dersleri genellikle her iki ülkenin programlarının ilk yılında verilmektedir. Bazı dersler her iki ülkede de aynı olmasına rağmen farklı yarıyıllarda işlenebilmektedir. Ayrıca, bazı üniversiteler iki dersin isimlerin birleştirip tek bir ders halinde işlemektedir.

Toplam ders sayısı Türkiye ve Pakistan arasında değişebilir. Türkiye'de zorunlu ders sayısı genellikle 30 ile 50 arasında değişmektedir ve Pakistan'da da benzer bir dağılım görülmektedir. Ancak Pakistan grafik tasarım programlarındaki seçmeli ders sayısının sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Grafik tasarım programları için kabul koşulları her iki ülkede benzerliklerle beraber farklılık göstermektedir mesela Pakistan'daki Indus Valley Sanat ve Mimarlık Okulu, kabul sürecinde ek olarak verilmesi bir portfolyo sunumu ve bir röportaj gerekmektedir. Her iki ülke de grafik tasarım programları için benzer mezuniyet koşullarının olduğunu tespit edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara bakarak, grafik tasarım eğitimi içeren programlar için aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur. Grafik tasarım eğitimi, sadece bir alan veya ders olarak değil, aynı zamanda sürekli gelişme ve yenilenme sürecinde olması gerekmektedir. Her iki ülkenin de grafik tasarım müfredatlarını uluslararası standartlara ve sektörün ihtiyaçları ile uyumlu hale getirmesi faydalı olabilecektir.

Pakistan ve Türkiye'deki grafik tasarım öğrencileri ve öğretim elemanları arasında işbirliği ve üniversite tarafından sağlanan değişim programları teşvik edilebilir. Bu, bilgi paylaşımını, kültürel değişimi ve farklı tasarım görüşleri öğrenmeyi kolaylaştırmayı sağlayabilir.

Türkiye ve Pakistan'daki üniversiteler, tasarım kuruluşları ve sektör profesyonelleri arasında işbirliğini teşvik etmelidir. Bu, öğrencilere atölyeler, stajlar, dünya genelindeki projeleri ve konuk konuşmacılar gibi pratik deneyimler ve iki ülke arasındaki sektör içi tecrübeler sağlayabilir.

## 5. KAYNAKÇA

Anadolu Üniversitesi, “Grafik Sanatlar Ders İçerikleri", 2023, https://www.anadolu.edu.tr/akademik/fakulteler/193/grafik-sanatlar-bolumu/dersler (18.05.2023).
Anadolu Üniversitesi, “Resim-İş Öğretmenliği Ders İçerikleri", 2023, https://www.anadolu.edu.tr/akademik/fakulteler/167/resim-is-ogretmenligi-programi/program-profili (18.05.2023).
Bogdan, R.C. ve Biklen, S. K.(1982). Qualitative research for education :An introduction to theory and methods. Boston:Allyn and Bacon.
Cho, İn Kyung (1997). Güney Kore Eğitim Sistemi İle Türkiye Eğitim Sisteminin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, MARMARA ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
Çepni, S. (2009). “Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş”. (4.Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
Demirel, Ö. (2004). Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Pegem-A Yayıncılı
Dokuz Eylül Üniversitesi, “Resim-İş Öğretmenliği Ders İçerikleri", 2023, https://debis.deu.edu.tr/ders-katalog/2022-2023/tr/bolum_1113_tr.html (17.05.2023).
Dokuz Eylül Üniversitesi, “Grafik Tasarım Ders İçerikleri", 2023, https://debis.deu.edu.tr/ders-katalog/2022-2023/tr/bolum_9658_tr.html (17.05.2023).
Güven, İ., Gürdal, A. (2011). Türkiye İle Kanada Fen Eğitiminin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. Türk Fen Eğitim Dergisi, 2011, 8(4), 89-110.
Government College University Faisalabad, “Grafik Tasarım Ders İçerikleri", 2023, https://gcuf.edu.pk/dept-fine-arts (19.05.2023).
İnönü Üniversitesi, “Resim-İş Öğretmenliği Ders İçerikleri", 2023, https://obs.inonu.edu.tr/oibs/bologna/index.aspx?lang=tr&curOp=showPac&curUnit=04&curSunit=624# (16.05.2023).
İnönü Üniversitesi, “Grafik Tasarım Ders İçerikleri", 2023, https://obs.inonu.edu.tr/oibs/bologna/index.aspx?lang=tr&curOp=showPac&curUnit=22&curSunit=1301# (16.05.2023).
Institute of Arts and Culture, “Grafik Tasarım Ders İçerikleri", 2023, https://iac.edu.pk/bachelor-in-graphic-design/ (19.05.2023).
Indus Valley School of Art and Architecture, “Grafik Tasarım Ders İçerikleri", 2023, http://www.indusvalley.edu.pk/ (19.05.2023).
Kilimci, S. (2006). Almanya, Fransa, İngiltere Ve Türkiye’de Sınıf Öğretmeni Yetiştirme Programlarının Karşılaştırılması. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü
Marmara Üniversitesi, “Grafik Sanatlar Ders İçerikleri", 2023, https://meobs.marmara.edu.tr/ProgramTanitim/guzel-sanatlar-fakultesi/grafik-sanatlar-1295-934-0 (15.05.2023).
Marmara Üniversitesi, “Resim-İş Öğretmenliği Ders İçerikleri", 2023, https://meobs.marmara.edu.tr/ProgramTanitim/ataturk-egitim-fakultesi/resim-is-ogretmenligi-16-18-0#RS-ASA6 (15.05.2023).
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, “Resim İş Öğretmenliği Ders İçerikleri", 2023, https://ebs.omu.edu.tr/2666/932001#sdg (15.05.2023).
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, “Grafik Bölümü Ders İçerikleri", 2023, https://ebs.omu.edu.tr/5026/932001#sdg (15.05.2023).
Özen, F. ve Hendekçi, E. A. (2016). Türkiye’de eğitim denetimi alanında 2005–2015 yılları arasında yayımlanan makale ve tezlerin betimsel analizi. Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 6 (11), 619-649.
Punjab Üniversitesi, “Grafik Tasarım Ders İçerikleri", 2023, http://pu.edu.pk/program/show/201/College-of-Art--Design (19.05.2023).
Yıldırım, A., Şimşek, H. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınevi

# Cr, Cu, Zn ve Fe SAFSIZLIKLARININ NİKEL KAPLAMANIN PARLAKLIĞI, KALINLIĞI VE DAĞILIMI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Taha OĞUZ**
Sivas University of Science and Technology, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Sivas, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0003-4447-645X
**Ramazan KATIRCI**
Sivas University of Science and Technology, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Sivas, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0003-2448-011X

## ÖZET

Bakır, krom, bronz, çinko, nikel gibi metalik kaplamalar korozyon direnci veya dekoratif amaçlı olarak dünya genelinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu kaplama türleri arasında nikel kaplama, korozyon direnci artırmak için sık kullanılan yöntemlerden biridir. Genellikle nikel kaplama, elektrokaplama yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Elektrolitik kaplama parametreleri arasında organik katkılar, pH, sıcaklık, akım yoğunluğu; kaplamanın kalınlığı, homojenliği ve görselliği üzerinde önemli etkilere sahiptir. Bununla beraber kaplama esnasında ana malzemelerin çözünmesi sonucunda elektrokaplama banyolarında biriken metalik safsızlıklar da kaplama görünümünü ve kaplama dağılımını önemli derecede etkilediği düşünülmektedir. Mesela prinç malzemenin çözünmesi sonucu bakır (Cu) ve çinko (Zn), sac malzemenin çözünmesi sonucu ise demir (Fe) safsızlıkları banyo içinde zamanla birikmektedir. Krom (Cr) safsızlığı ise nikel kaplama sonrası yapılan krom kaplama işleminden kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada kaplama banyolarında biriken metalik safsızlıkların (Cr, Cu, Zn ve Fe), Factorial Design (FD) yöntemi kullanılarak nikel kaplama kalınlığının ve dağılımının düşük akım yoğunluğu (DAY), orta akım yoğunluğu (OAY) ve yüksek akım yoğunluğu (YAY) bölgeleri üzerindeki etkileri incelenmiş ve plakaların görüntüleri karşılaştırılmıştır. Kaplama için standart bir hull- cell kabı kullanılmıştır. Plakaların kalınlıkları X -ray Fluorescence (XRF) cihazı ile ölçülmüştür. Ölçülen plaka kalınlıkları istatistiksel yöntemlerle yorumlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Cr safsızlığı 100 ppm' den sonra kalınlık üzerinde olumsuz etki gösterirken Fe safsızlığı her üç bölgede de plaka kalınlıklarını belirgin bir şekilde arttırmadığı gözlemlenmiştir. Zn safsızlığı YAY ve OAY bölgelerinde Fe safsızlığıyla benzer bir etkiye sahipken, DAY bölgesinde ise 100 ppm' den sonra kalınlığı azaltıcı bir etki gözlemlenmiştir. Cu safsızlığı YAY ve OAY bölgelerinde kalınlığı artırıcı bir etki gösterirken, DAY bölgesinde 100 ppm' e kadar kalınlığı azaltıcı, 100 ppm' den sonra ise arttırıcı etki gözlemlenmiştir. DAY bölgesinde

Cu safsızlığı plakaların lekelenmesine, Zn safsızlığı ise zebra deseni oluşumuna neden olurken, Fe safsızlığı ise YAY bölgesinde noktalanma desenleri oluşturduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, safsızlık miktarının artmasıyla desenlerin daha belirgin hale geldiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Metalik Kaplama, Nikel Kaplama, Kaplama Kalınlığı ve Dağılımı, Metalik Safsızlıkları, Plaka Parlaklığı

## INVESTIGATION OF THE EFFECT OF Cr, Cu, Zn, AND Fe IMPURITIES ON BRIGHTNESS, THICKNESS AND DISTRIBUTION OF NICKEL COATING

**ABSTRACT**

Metallic coatings such as copper, chrome, bronze, zinc, nickel are widely used around the world for corrosion resistance or decorative purposes. Among these coating types, nickel plating is one of the most commonly used methods to increase corrosion resistance. Generally, nickel plating is carried out using the electroplating method. Electrolytic coating parameters include organic additives, pH, temperature, current density; It has important effects on the thickness, homogeneity and visuality of the coating. However, it is thought that metallic impurities accumulated in the electroplating baths as a result of the dissolution of the main materials during the coating also significantly affect the coating appearance and coating distribution. For example, copper (Cu) and zinc (Zn) impurities accumulate in the bath as a result of the dissolution of the brass material, and iron (Fe) impurities as a result of the dissolution of the sheet material. Chromium (Cr) impurity is due to the chrome plating process after nickel plating. In this study, the low current density (LCD), medium current density (MCD) and high current density (HCD) regions of the nickel plating thickness and distribution using the Factorial Design (FD) method of metallic impurities (Cr, Cu, Zn and Fe) accumulated in the plating baths. The effects on the surface were examined and the images of the plates were compared. A standard hull-cell container was used for coating. The thickness of the plates was measured with X-ray Fluorescence (XRF) device. The measured plate thicknesses were interpreted by statistical methods. According to the results obtained, it was observed that the Cr impurity had a negative effect on the thickness after 100 ppm, while the Fe impurity did not significantly increase the plate thickness in all three regions. While the Zn impurity had a similar effect with the Fe impurity in the HCD and MCD regions, a thickness reducing effect was observed in the LCD region after 100 ppm. While Cu impurity showed a thickness-increasing effect in YAY and OAY regions, it was observed to decrease the thickness up to 100 ppm and increase it after 100 ppm in the LCD region. It was observed that Cu impurity caused staining of the plates in the LCD region, and Zn impurity caused the

formation of zebra pattern, while Fe impurity formed punctuation patterns in the HCD region. In addition, it was determined that the patterns became more pronounced as the amount of impurities increased.

**Keywords**: Metallic Plating, Nickel Plating, Coating Thickness and Distribution, Metallic Impurities, Plate Luster

## 1. GİRİŞ

Elektrolitik yöntemi ile metalik kaplamalar, metallerin yüzeyine uygulanan bir işlemle koruyucu ve dekoratif bir tabaka oluşturmak için kullanılan bir tekniktir (Katirci ve Altınsarı, 2020). Bu yöntemde, bir elektrolitik banyo içindeki metal iyonları, elektrot üzerinde oluşan bir kaplama tabakasına indirgenir (Duhin vd., 2011). Elektrolitik kaplama yöntemi, farklı kaplama türleri içinde geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir. Bu yöntemle uygulanabilen kaplama türleri arasında altın, gümüş, bakır, bronz, çinko ve nikel gibi birçok metal bulunmaktadır. Nikel kaplama, yaygın olarak kullanılan bir kaplama türüdür (Katirci, 2015). Nikel kaplama, yüzeyin parlaklığını artırır ve pürüzsüz bir görünüm sağlar (Bräuer et al., 2022). Nikel kaplamanın amacı, kaplanan yüzeyin ömrünü uzatmak, korozyona karşı direncini artırmak ve mekanik dayanıklılığını artırdığı gibi, estetik açıdan da tercih edilen bir seçenektir. Nikel kaplama, metal yüzeylere çekici bir parlaklık ve pürüzsüz bir yüzey dokusu kazandırır. Bu özellikler, nikel kaplamanın otomotiv, elektronik, mutfak gereçleri ve dekoratif aksesuarlar gibi çeşitli endüstrilerde yaygın olarak kullanılmasını sağlar (Katırcı, 2015; Osifuye vd., 2014). Nikel kaplamanın kalitesi üzerinde etkili olan faktörler arasında kaplama banyosunun saflığı, pH değeri, sıcaklık, akım yoğunluğu, kaplama süresi ve ilave maddeler gibi birçok faktör yer alır. Bununla birlikte, kaplama kalitesini etkileyen bir faktör de banyo safsızlıklarıdır. Banyo safsızlıkları, elektrolitik banyonun içine giren yabancı maddeler veya safsızlıkardır ve kaplama işlemi sırasında nikel kaplamanın homojenliğini, kalınlığını ve görünümünü etkiler. Banyo safsızlıkları, organik veya inorganik kalıntılar, yağlar, tozlar veya kimyasal safsızlıklar olabilir (Li vd., 2016). Bu etkileri anlamak, kaplama işleminin optimize edilmesi ve daha yüksek kaliteli kaplamalar elde edilmesi için önemli bir adımdır (Sezer vd., 2014). Nikel kaplamaların görünümü ve görselliği önemli bir yer tutmaktadır (McKnight ve Martin, 1998). Bu kaplamalar, yüzeylere parlaklık, metalik bir görünüm ve çekici bir estetik katmaktadır. Kaplamanın kalınlığı, homojenliği ve pürüzsüzlüğü, nikel kaplamanın görsel kalitesini belirleyen önemli faktörlerdir (Tavana vd., 2005). İyi bir nikel kaplama, homojen bir kaplama tabakasıyla düzgün bir yüzey sunmalı ve istenen parlaklık, renk ve yansıtma özelliklerini sağlamalıdır (Najafi Sayar ve Bahrololoom, 2009).

Standart bir hull-cell kapında kaplanan plaka yüzeyinde yüksek akım yoğunluğu (YAY), düşük akım yoğunluğu (DAY) ve orta akım yoğunluğu (OAY) olmak üzere üç tip bölge oluşur ve üç bölgenin kaplama kalınlığı birbirinden farklıdır.

Bu çalışmada Factorial Design (FD) yöntemi kullanılarak Krom (Cr), bakır (Cu), Çinko (Zn), demir (Fe) banyo safsızlıklarının nikel kaplama kalınlığının ve dağılımının DAY, OAY ve YAY bölgeleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Ayrıca banyo safsızlıklerin plaka görselliğine etkisi incelenmiş olup safsızlık miktarına göre plakalar karşılaştırılmıştır. Kaplama için standart bir hull hücresi kabı kullanılmıştır. Plakaların kalınlıkları X -ray Fluorescence (XRF) cihazı ile ölçülmüştür. Ölçülen plaka kalınlıkları istatistiksel yöntemlerle yorumlanmıştır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

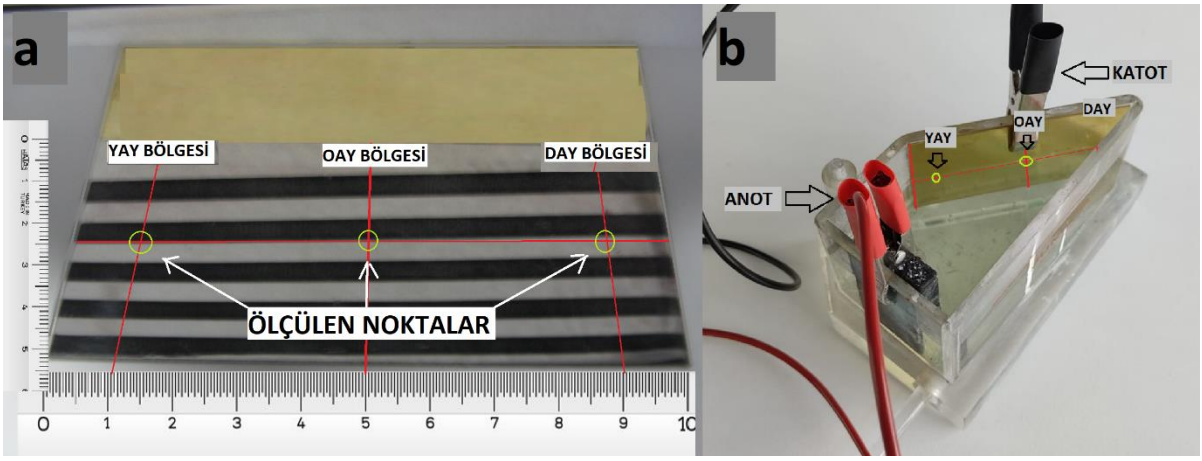
### 2.1. Deneysel yöntem

Ni (Nikel) elektrokaplama işlemi, Thurlby 30V 1A-model DC model doğru akım redresör kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kaplama işlemi Hull hücresi (Şekil 2.1b) kullanılarak yapılmış olup kaplama işlemi için1 dm2 yüzey alanına sahip plakalar kullanılmıştır (Şekil 2.1). Temel Ni elektrokaplama banyosunun bileşimi ve çalışma parametreleri Tablo 2.1' de sunulmuş ve temel-Ni adı verilmiştir.

Plakaların hangi kısımlarının kalınlığı ölçüleceği Şekil 2.1a da gösterilmiştir. Kaplama kalınlığı, MAXXI 5 model X-ışını floresans cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Boyutları 5x10 olan plakaların kaplanmış kısmı, sağ ve sol kısımlardan iç kısma doğru birer cm, aşağıdan yukarıya iç kısma doğru 2,5 cm ve plakanın kaplanmış kısmının orta noktası (kenarortayların kesiştiği nokta) ölçülmüştür. Her bir plaka için DAY, OAY ve YAY bölgeleri için ayrı ayrı ölçülmüş olup değerler Tablo 2.2'e aktarılmıştır. Ölçülen değerler ile kaplamanın kalınlığını etkileyen safsızlıkler istatistik yazılım programı olan Minitab kullanılarak optimize edilmiştir. Bu yöntem parametreler arasındaki etkileşim etkilerini anlamak, zaman kazandırmak ve maliyetleri düşürmek için uygulanmıştır.

**Tablo 2.1.** Ni elektrokaplama banyosunun bileşimi

| Kimyasallar | Miktar |
|---|---|
| Nikel sülfat | 200 gr/l |
| Nikel klorür | 100 gr/l |
| Borik asit | 45 gr/l |
| Sakarin | 2 gr/l |
| ALS | 2 m/l |
| EHS | 1 ml/l |
| Parlatıcı | 1 ml/l |
| **Değişkenler** | Miktar |
| pH | 5 |
| Sıcaklık | 55 |
| Akım | 1 Amper |




**Şekil 2.1.** a- kaplanan plaka örneği ve ölçülen noktalar, b- Çalışmada kullanılan Hull-Cell

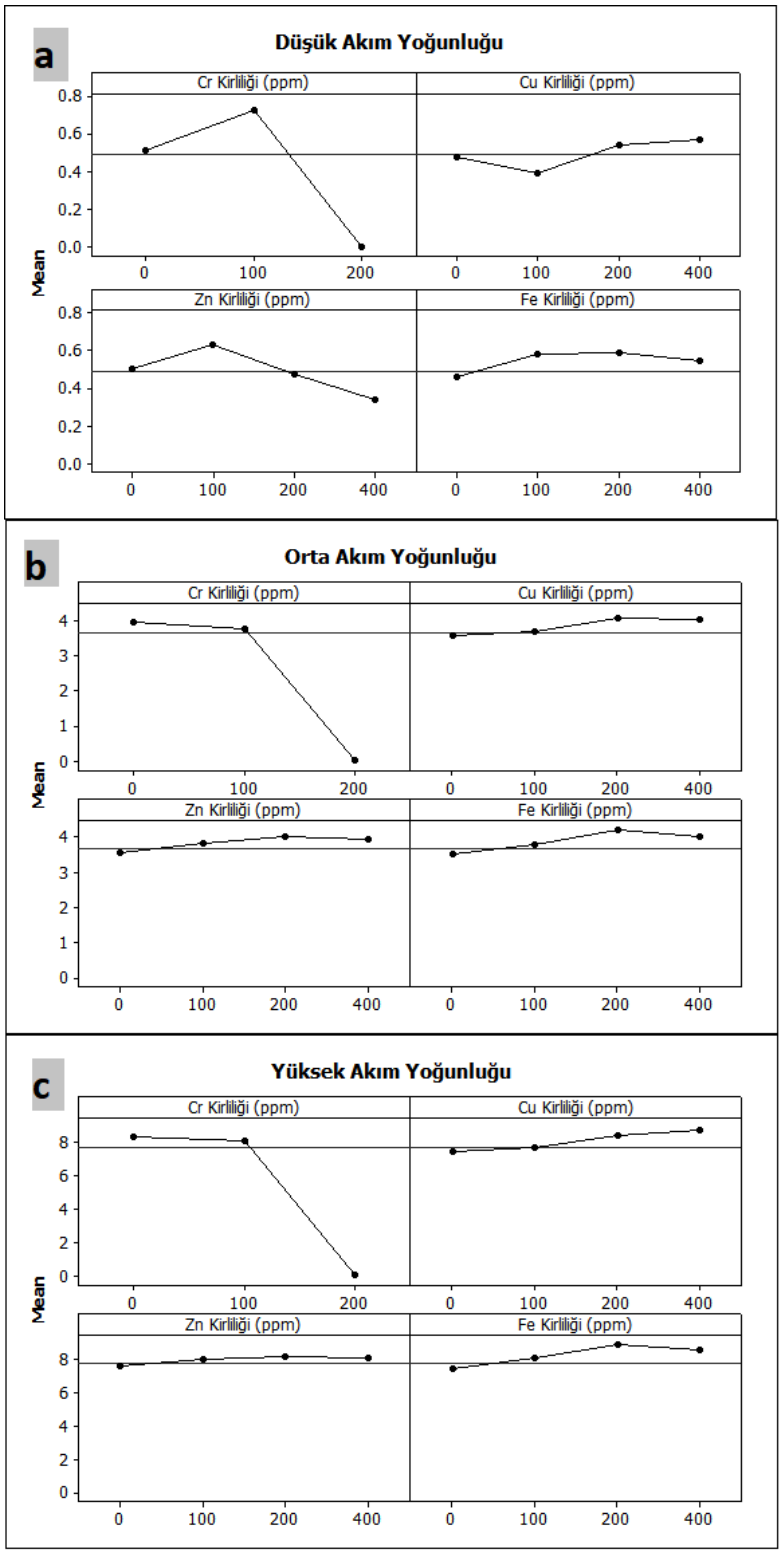
Hull-cell banyosunda toplam 14 plaka kaplanmıştır. Bu plakaların kalınlıkları ölçülmüştür. Ölçülen kalınlıklar ve kaplama banyosundaki safsızlık miktarı Tablo 2.2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.2.** Farklı safsızlık değerine ve türüne sahip Ni banyolarında kaplanmış plakaların YAY, OAY ve DAY bölgelerinin kalınlıkları

| Safsızlık Türü | Plaka No | Safsızlık Miktarı | Düşük Akım Yoğunluğu (mikron) | Orta Akım Yoğunluğu (mikron) | Yüksek Akım Yoğunluğu (mikron) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Cr Safsızlığı (ppm)** | 1 | 100 | 0.725 | 3.758 | 8.117 |
| | 2 | 200 | 0 | 0 | 0 |
| **Cu Safsızlığı (ppm)** | 3 | 100 | 0.393 | 3.672 | 7.708 |
| | 4 | 200 | 0.54 | 4.043 | 8.46 |
| | 5 | 400 | 0.586 | 4.051 | 8.842 |
| | 6 (s) | 400 | 0.557 | 3.992 | 8.581 |
| **Zn Safsızlığı (ppm)** | 7 | 100 | 0.635 | 3.836 | 8.061 |
| | 8 | 200 | 0.474 | 4.016 | 8.214 |
| | 9 | 400 | 0.348 | 4.271 | 8.831 |
| | 10 (s) | 400 | 0.331 | 3.579 | 7.408 |
| **Fe Safsızlığı (ppm)** | 11 | 100 | 0.585 | 3.787 | 8.105 |
| | 12 | 200 | 0.59 | 4.227 | 8.943 |
| | 13 | 400 | 0.549 | 3.987 | 8.53 |
| | 14 (s) | 400 | 0.551 | 4.054 | 8.619 |

## 2.2. Deneysel Sonuçlar

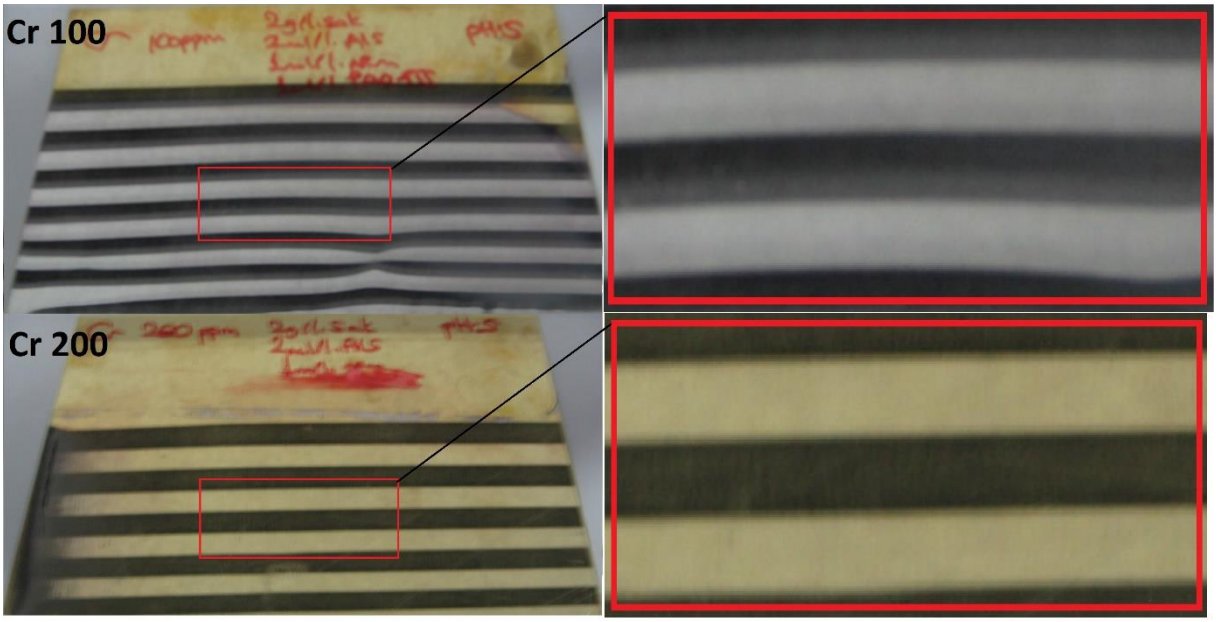
Şekil 2.2'de banyo safsızlıkarının plakaların a-DAY, b-OAY ve c-YAY bölgelerindeki kalınlıklarına olan etkisi grafiklerde gösterilmiştir. Bu grafikler Tablo 2.2'deki veriler kullanılarak minitab platformunda Factorial Design yöntemi kullanılarak elde edilmiştir.




**Şekil 2.2.** Banyo safsızlıkarının a-DAY, b- OAY, c-YAY kalınlıklarına etkileri

Her üç bölgede de Cr safsızlığı 100 ppm' den sonra kalınlık üzerinde olumsuz etki ettiği tespit edilmiştir. Fe safsızlığı her üç bölgede de plaka kalınlıklarına olumlu etki etmekle beraber belirgin bir artış gözlemlenmemiştir. Zn safsızlığı YAY ve OAY bölgelerindeki kalınlık

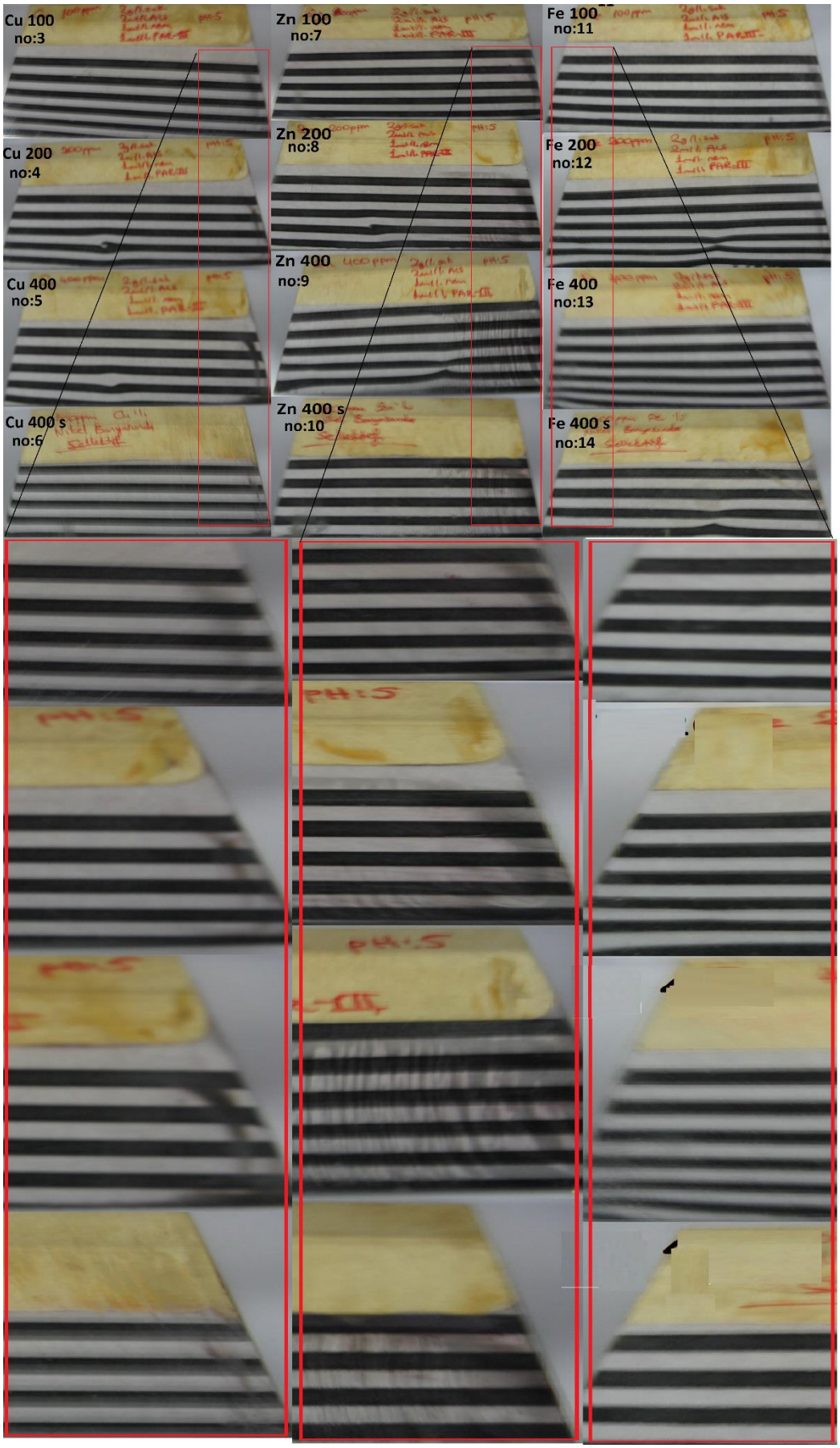
üzerindeki etkisi Fe safsızlığına benzer olup sadece DAY bölgesinde 100 ppm'den sonra kalınlığı azaltıcı bir etki ettiği gözlemlenmiştir. Cu safsızlığı YAY ve OAY bölgelerinde kalınlığı artırıcı bir etki göstermiştir. DAY bölgesinde ise 100 ppm'e kadar kalınlığı azaltıcı bir etki 100 ppm'den sonra kalınlığı arttırıcı etki göstermiştir.




**Şekil 2.3.** 100 ve 200 ppm Cr safsızlıkğının görselliğe etkisi

Şekil 2.3' te görüldüğü gibi Cr 200 ppm'de plakaya kaplanmadığını görülmektedir. Cr iyonları suyun hidrolizine katalitik etki yapar. Bu yüzden katot bölgesinde hızlı hidrojen gazı çıkışı olur ve bu durum nikel kaplamasını önleyici etki yapar. Cr 100 ppm' de OAY bölgesine kıyasla YAY bölgesinde parlak, DAY bölgesinde ise daha mat, homojen olmayan bir dağılım sergilemiştir.

Şekil 2.4 te 100, 200, 400 ve 400 s(selektif) ppm'de Cu, Zn ve Fe safsızlıkarın plaka görselliğine etkisine etkisi gösterilmiştir. Şekilde 400 s yazan plaklar, düşük akım yoğunluğunda (0.1 amper) 6 saat kaplamasını ifade etmektedir. Bunun amacı metalik safsızlıkları ortamdan uzaklaştırabilmektir.




**Şekil 2.4.** 100, 200, 400 ve 400 s ppm'de Cu, Zn ve Fe safsızlıkarın plaka görselliğine etkisi

Şekil 2.4'te Cu safsızlığının plaka görselliği üzerindeki etkiyi incelediğimizde plakaların DAY bölgesinde lekelenme olduğu görülmektedir. Safsızlık miktarı arttıkça lekelerin daha da belirginleştiği tespit edilmiştir. Selektif plakada ise leke daha silik fakat plakanın parlaklığında azalma olduğu daha mat bir yüzey gözlemlenmiştir. Plakalarda, banyodaki Zn varlığı, DAY bölgesinde zebra desen oluştuğu gözlemlemiş olup Zn miktarı arttıkça desende belirginleşme olduğu tespit edilmiştir. Selektif plakada rengin daha da koyulaştığı ve desenin daha silk bir hale dönüştüğü tespit edilmiştir. Banyoda Fe safsızlığının varlığı Cu ve Zn' den farklı olarak, görseldeki etkinliğini YAY bölgesinde gözlemlenmiştir. Fe'nin varlığı plakalarda, YAY bölgesinde dikkatli incelendiğinde noktalanma deseni tespit edilmiş olup safsızlık miktarı arttıkça desenler daha belirgin hale gelmiştir. Selektif plakada ise desenler tespit edilmemiş olup plaka görselliğinde iyileşme olduğu tespit edilmiştir.

## 3. SONUÇ

- Elde edilen sonuçlara göre Cr safsızlığı 100 ppm' den sonra kalınlığı azaltıcı etki gösterirken Fe safsızlığı her üç bölgede de plaka kalınlıklarını belirgin bir şekilde arttırmamıştır.
- Zn safsızlığı YAY ve OAY bölgelerinde Fe safsızlığıyla benzer bir etkiye sahipken, DAY bölgesinde ise 100 ppm' den sonra kalınlığı azaltıcı bir etki gözlemlenmiştir.
- Cu safsızlığı YAY ve OAY bölgelerinde kalınlığı artırıcı bir etki gösterirken, DAY bölgesinde 100 ppm' e kadar kalınlığı azaltıcı, 100 ppm' den sonra ise arttırıcı etki gözlemlenmiştir.
- DAY bölgesinde Cu safsızlığı plakaların lekelenmesine, Zn safsızlığı ise zebra deseni oluşumuna neden olurken, Fe safsızlığı ise YAY bölgesinde noktalanma desenleri oluşturduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, safsızlık miktarının artmasıyla desenlerin daha belirgin hale geldiği tespit edilmiştir.

## KAYNAKÇA

Bräuer, P., Muench, F., Stojkovikj, S., Gupta, S., Mayer, M. T., Ensinger, W., … El-Nagar, G. A. 2022. "Shape-Controlled Electroless Plating of Hetero-Nanostructures: AgCu- and AgNi-Decorated Ag Nanoplates on Carbon Fibers as Catalysts for the Oxygen Evolution Reaction". ACS Applied Nano Materials, *5*(8), 10348-10357.

Duhin, A., Inberg, A., Eliaz, N., Gileadi, E. 2011. "Electroless plating of rhenium-nickel alloys". Içinde *Electrochimica Acta* (C. 56, ss. 9637-9643).

Katirci, R. 2015. "Effects of ZnO and NaOH in Zn-Ni bath". Surface Engineering, *31*(1), 11-16.

Katırcı, R. 2015. "Statistical optimisation of trivalent chromium bath and characterisation of coating defects". Surface Engineering, *31*(6), 465-471.

Katirci, R., Altınsarı, A. 2020. "The conversion of the waste Cr(VI) electroplating bath to Cr(III) electroplating bath". International Journal of Environmental Science and Technology, *17*(10), 4205-4216.

Li, Y., Yao, J., Huang, X. 2016. "Effect of Saccharin on the Process and Properties of Nickel Electrodeposition from Sulfate Electrolyte". International Journal of Metallurgical & Materials Engineering, *2*.
McKnight, M. E., Martin, J. W. 1998. "Advanced methods and models for describing coating appearance". Progress in Organic Coatings, *34*(1), 152-159.
Najafi Sayar, P., Bahrololoom, M. E. 2009. "Comparison of anodic dissolution, surface brightness and surface roughness of nanocrystalline nickel coatings with conventional decorative chromium coatings". Journal of Applied Electrochemistry, *39*(12), 2489-2496.
Osifuye, C., Popoola, P., Loto, C., Oloruntoba, D. 2014. "Effect of Bath Parameters on Electroless Ni-P and Zn-P Deposition on 1045 Steel Substrate". International Journal of Electrochemical Science, *9*, 6074-6087.
Sezer, E., Ustamehmetoɨlu, B., Katirci, R. 2014. "Effects of functional groups of triple bonds containing molecules on nickel electroplating". Turkish Journal of Chemistry, *38*(5), 701-715.
Tavana, H., Petong, N., Hennig, A., Grundke, K., Neumann, A. W. 2005. "Contact angles and coating film thickness". Journal of Adhesion, *81*(1), 29-39.

# ELEKTROLİTİK BRONZ KAPLAMA PARAMETRELERİNİN KAPLAMA RENGİ VE DAĞILIMI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

**Taha OĞUZ**
Sivas University of Science and Technology, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Sivas, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0003-4447-645X
**Ramazan KATIRCI**
Sivas University of Science and Technology, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Sivas, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0003-2448-011X

## ÖZET

Bakır-Kalay (Bronz) kaplama hem dekoratif hem de fonksiyonel amaçlar için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bronz kaplama için birçok farklı yöntem mevcuttur, ancak dekoratif amaçlar için elektrolitik kaplama yöntemi yaygın bir şekilde kullanılır. Elektrolitik kaplama yöntemi, diğer yöntemlere göre daha ucuz ve homojen bir renk tonu sağladığı için genellikle tercih edilir. Kaplama banyosundaki komplexan miktarları, parlatıcı, stannat miktarı, akım yoğunluğu, banyo sıcaklığı gibi faktörler kaplama rengi ve homojenliği üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Bu çalışmada söz konusu faktörlerin kaplama rengi ve homojenliği üzerindeki etkileri incelenmiştir. Standart bir hull cell kabı kullanılarak farklı parametrelerde kaplanmış plakaların fotoğrafları çekilmiş ve bu görüntüler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Kaplama plakalarındaki yüksek akım yoğunluğu (YAY) ve düşük akım yoğunluğu (DAY) bölgelerindeki RGB (Red - Green - Blue ) değerleri tespit edilerek, bu değerlerin renk tonuna etkisi formülize edilmiş ve tabloya dönüştürülmüştür. Sonuçlar, Response Surface Design (RSD) yöntemi kullanılarak yorumlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; Homojen ve açık bir renk tonuna sahip plakalar elde etmek için, akım 0,5 A, sıcaklık 30 -60 °C derece arası, kuruluş sıvısı 40 cc/L, kuruluş tuzu 25 cc/L, CuCN 25 g/L, KCN 70 g/L ve süre 5 dk şeklinde kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, parlatıcı miktarı 0-0,5 cc/L arasında kullanılması gerekirken, taşıyıcı ve KOH kullanılmaması gerektiği belirtilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bronz kaplama, Kaplama Parlaklığı ve Dağılımı, Kaplama Rengi

# EFFECTS OF ELECTROLYTIC BRONZE PLATING PARAMETERS ON PLATING COLOR AND DISTRIBUTION

## ABSTRACT

Copper-Tin (Bronze) plating is widely used for both decorative and functional purposes. There are many different methods for bronze plating, but the electrolytic plating method is widely used for decorative purposes. Electrolytic coating method is generally preferred because it provides a cheaper and homogeneous color tone compared to other methods. Factors such as the amount of complexant, brightener, stannate amount, current density, bath temperature in the coating bath have a decisive effect on the coating color and homogeneity. In this study, the effects of these factors on coating color and homogeneity were investigated. Photographs of the plates coated with different parameters were taken using a standard hull cell container and these images were transferred to the computer environment. The RGB (Red - Green - Blue) values in the high current density (HCD) and low current density (LCD) regions of the coating plates were determined, the effect of these values on the color tone was formulated and converted into a table. The results were interpreted using the Response Surface Design (RSD) method. According to the results obtained; To obtain homogeneous and light colored plates, current 0.5 A, temperature between 30 -60 °C, foundation liquid 40 cc/L, foundation salt 25 cc/L, CuCN 25 g/L, KCN 70 g It was concluded that /L and time should be used as 5 minutes. In addition, it was stated that while the amount of rinse aid should be between 0-0.5 cc/L, carrier and KOH should not be used.

**Keywords**: Bronze plating, Coating Luster and Distribution, Coating Color

## 1. GİRİŞ

Bronz, bakır ve kalay metallerinin bir araya getirilmesiyle oluşan bir alaşım türüdür. Bronz kaplama hem işlevsel hem de dekoratif amaçlar için yaygın olarak kullanılan, metallerin yüzeyine kaplanan, bir kaplama türüdür. Bu kaplama türü, yüzeylerin daha parlak ve daha dayanıklı olmasını sağlar. Ayrıca, bronz kaplama uygulaması, korozif maddelere karşı yüzeylerin daha fazla dirençli olmasını sağlar (Giurlani vd., 2018). Bronz kaplama, çeşitli endüstrilerde ve uygulama alanlarında kullanılan yaygın bir kaplama yöntemidir. Bronz kaplamanın uygulama alanları arasında genellikle mimari süslemeler, heykeller, metal mobilyalar, araba parçaları, takılar, çatal bıçak takımları, müzik aletleri, spor malzemeleri ve sanat eserleri yer alır (Shajari vd., 2019). Bronz kaplama yöntemleri arasında sprey, vakum, elektorlitik kaplama gibi birçok farklı yöntem mevcuttur. Elektrolitik kaplama ucuz ve uygulanması kolay bir yöntemdir (Katırcı vd., 2021). Ayrıca bu yöntem açık bir renk tonu

elde edilmek için çokça tercih edilir (Suzuki ve Inoue, 2021). Bronz kaplamalar genellikle sarımsı, gri, beyaz veya bunların karışımından meydana gelen renklerden meydana gelirler. Bronz kaplamaların renk tonları ve parlaklıkları, kaplama renginin homojenliği, kaplama sürecinde kullanılan parametreler ve bileşenler tarafından belirlenir. Bu faktörler, Kaplama banyosundaki komplexan miktarları, parlatıcı ve stannat miktarı gibi bileşenler (Garip vd., 2020); tuzlar, organik ve inorganik katkılar; sıcaklık, akım yoğunluğu, kaplama süresi şeklinde sıralanabilir (Chang vd., 2018). Bu etkiler şu şekilde açıklanabilir: Yüksek bir komplexan miktarı, daha koyu bir renk tonu, düşük bir komplexan miktarı ise daha açık bir renk tonu oluşmasına neden olabilir (Katirci, 2015). Kaplama elektrotunun şekli ve boyutu da önemlidir, çünkü elektrotun yüzey alanı kaplama süresi boyunca aktif elektrot yüzey alanını etkiler. Ayrıca, kaplama süresi ve akım yoğunluğu da parlaklık üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir (KATIRCI, 2021). Daha uzun kaplama süreleri ve daha yüksek akım yoğunlukları, daha parlak kaplamalar elde edilmesine yardımcı olabilir (Juškenas vd., 2006). Kaplamaların rengi kaplama plakaların RGB (Red- Green- Blue) değerleri sayesinde belirlenebilir (Zhang vd., 2014) ve söz konusu faktörlerin etkileri kaplama sonrası kaplama elektrotu yüzeyinde RGB değerleri ölçülerek belirlenebilir. Bu RGB değerleri, kaplama parlaklığı ile doğru bir şekilde ilişkilendirilebilir ve kaplama rengi ve homojenliği hakkında bilgi sağlayabilir. Örneğin daha yüksek Kırmızı değerleri daha yoğun bakır miktarıyla, daha yüksek Yeşil ve Mavi değerleri ise daha yoğun kalay miktarı ilişkilendirilebilir.

Bu çalışmada Response Surface Design (RSD) yöntemi kullanılarak, Kaplama yüzey özelliklerini, parlaklık, renk vb. geliştirmek için banyo parametreleri (akım yoğunluğu, sıcaklık, karıştırma, kaplama süresi), organik katkılar (taşıyıcı, parlatıcı, kuruluş sıvısı), tuzlar (KOH, KCN, CuCN, Kuruluş Tuzu) değiştirilerek bu etkiler incelenmiştir. Kaplama parlaklığı RGB değerleri ölçülerek renk tonunun yoğunluğu ve dağılımının DAY ve YAY bölgeleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Kaplama işlemi Hull hücresi kullanılarak yapılmış olup kaplama işlemi için1 dm2 yüzey alanına sahip plakalar kullanılmıştır. Ölçülen plakaların RGB değerleri istatistiksel yöntemlerle yorumlanmıştır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Deneysel Çalışmalar

Bronz elektrokaplama işlemi, Thurlby 30V 1A-model DC model doğru akım redresör kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kaplama yüzey özelliklerini, parlaklık, renk vb. geliştirmek için banyo parametreleri (akım yoğunluğu, sıcaklık, karıştırma, kaplama süresi), organik katkılar (taşıyıcı, parlatıcı, kuruluş sıvısı), tuzlar (KOH, KCN, CuCN, Kuruluş Tuzu)

değiştirilerek bu etkiler incelenmiştir. Kaplama işlemi Hull hücresi kullanılarak yapılmış olup kaplama işlemi için1 dm2 yüzey alanına sahip plakalar kullanılmıştır (Şekil 2.1).

Bronz kaplanmış plakaların RGB değerleri online platformda ölçülmüştür. Plakaların hangi kısımlarının RGB değerleri ölçüleceği Şekil 2.1a da gösterilmiştir. Boyutları 5x10 olan plakaların kaplanmış kısmı, sağ ve sol kısımlardan iç kısma doğru birer cm, yukardan aşağı iç kısma doğru 2,5 cm ölçülmüştür. Her bir plaka için DAY ve YAY bölgeleri için ayrı ayrı ölçülmüş olup bölgelerin koyu ve açık tonları Denklem 1 ile belirlenmiştir. Burada KO (kırmızılaşma/koyulaşma oranı) oranı artıkça plakaların daha koyu/kırmızı bir renk tonuna sahip olduğu dolaysıyla ölçülen bölgenin bakır miktarının; oran azaldıkça (renk tonu daha beyaz/açık bir tona doğru gittiğinde) kalay miktarının daha yüksek olduğu ile ilişkilendirilmiştir. Ölçülen değerler ile kaplama rengini etkileyen faktörler istatistik yazılım programı olan Minitab kullanılarak optimize edilmiştir (Tablo 2.1). Bu yöntem parametreler arasındaki etkileşim etkilerini anlamak, zaman kazandırmak ve maliyetleri düşürmek için uygulanmıştır.

$$\frac{R}{(G+B)} = KO(\text{Kırmızılaşma Oranı})$$

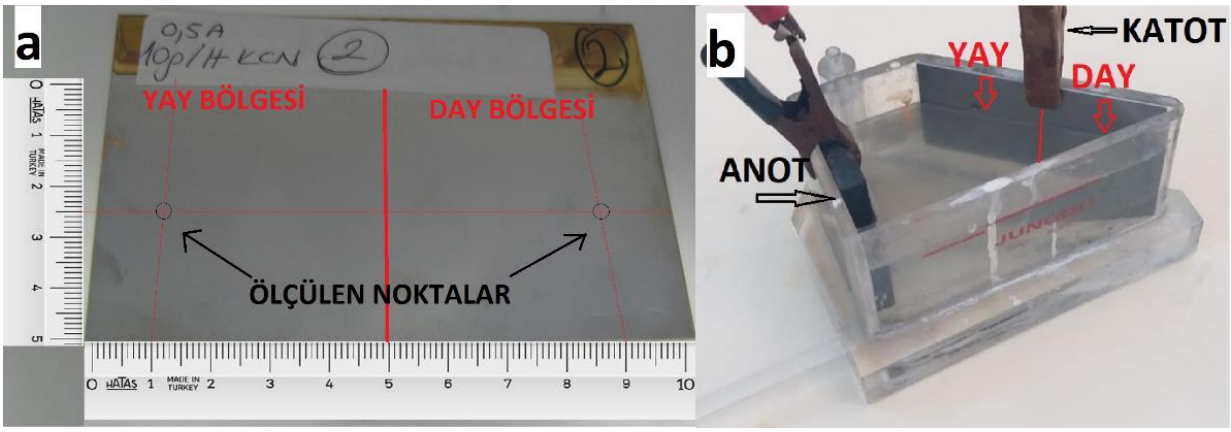
(1)

Burada;

R : Red (kırmızı (0-255 arasında değer alır))

G : Green (yeşil (0-255 arasında değer alır))

B : Blue (mavi (0-255 arasında değer alır))




**Şekil 2.1.** a- kaplanan plaka örneği ve RGB değerinin ölçüldüğü noktalar, b- Çalışmada kullanılan Hull-Cell

Hull-cell banyosunda toplam 60 plaka kaplanmıştır. Bu plakaların RGB değerleri ölçülmüştür. Ölçülen değerler ve kaplama rengini etkileyen faktörler Tablo 2.1'de gösterilmiştir.

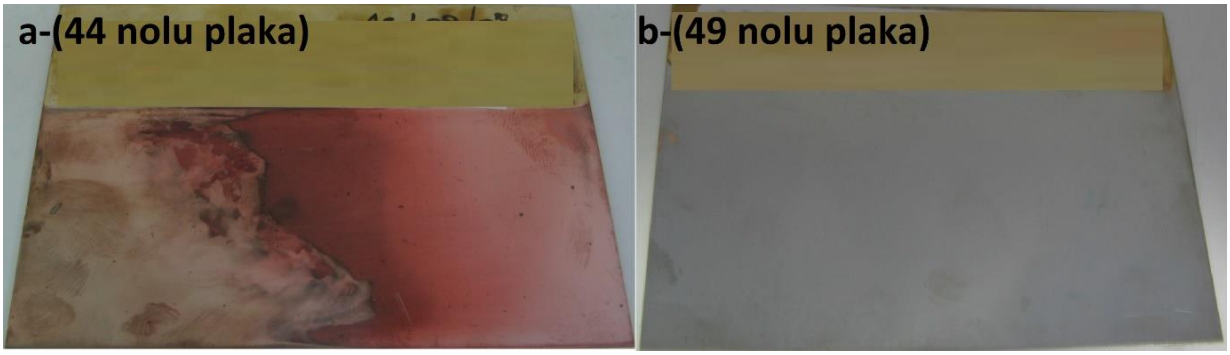
**Tablo 2.1.** Bronz banyosu renk parametreleri ve DAY-YAY RGB değerleri

| PLAKA NUMARASI | AKIM (A) | SICAKLIK | KURULUŞ (cc/L) | TAŞIYICI (cc/L) | PARLATICI (cc/L) | KURULUŞ TUZU (g/L) | CuCN (g/L) | KCN (g/L) | t(dk) | KOH g/L | R | G | B | KO[R/(G+B)] YAY | R | G | B | KO[R/(G+B)] DAY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,3 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 110 | 112 | 111 | 0,4933 | 122 | 120 | 119 | 0.5105 |
| 2 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 110 | 110 | 110 | 0,5000 | 127 | 127 | 129 | 0.4961 |
| 3 | 1 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 108 | 109 | 104 | 0,5070 | 131 | 131 | 133 | 0.4962 |
| 4 | 1,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 108 | 109 | 103 | 0,5094 | 133 | 132 | 134 | 0.5000 |
| 5 | 2 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 115 | 108 | 99 | 0,5556 | 128 | 128 | 130 | 0.4961 |
| 6 | 0,5 | 53 | 10 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 105 | 107 | 106 | 0,4930 | 126 | 126 | 128 | 0.4961 |
| 7 | 0,5 | 53 | 30 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 109 | 107 | 108 | 0,5070 | 127 | 127 | 127 | 0.5000 |
| 8 | 0,5 | 53 | 50 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 104 | 105 | 100 | 0,5073 | 129 | 129 | 129 | 0.5000 |
| 9 | 0,5 | 53 | 60 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 102 | 107 | 102 | 0,4880 | 125 | 129 | 130 | 0.4826 |
| 10 | 0,5 | 30 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 111 | 111 | 111 | 0,5000 | 126 | 126 | 126 | 0.5000 |
| 11 | 0,5 | 40 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 113 | 115 | 114 | 0,4934 | 125 | 125 | 125 | 0.5000 |
| 12 | 0,5 | 50 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 105 | 107 | 104 | 0,4976 | 129 | 129 | 131 | 0.4962 |
| 13 | 0,5 | 60 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 112 | 112 | 112 | 0,5000 | 126 | 126 | 126 | 0.5000 |
| 14 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 100 | 102 | 99 | 0,4975 | 132 | 132 | 132 | 0.5000 |
| 15 | 1 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 100 | 101 | 97 | 0,5051 | 125 | 127 | 126 | 0.4941 |
| 16 | 2 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 109 | 110 | 102 | 0,5142 | 130 | 132 | 138 | 0.4815 |
| 17 | 0,5 | 53 | 40 | 2 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 112 | 112 | 113 | 0,4978 | 123 | 126 | 129 | 0.4824 |
| 18 | 0,5 | 53 | 40 | 5 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 96 | 98 | 93 | 0,5026 | 121 | 122 | 124 | 0.4919 |
| 19 | 0,5 | 53 | 40 | 10 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 98 | 100 | 99 | 0,4925 | 124 | 125 | 127 | 0.4921 |
| 20 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0,5 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 112 | 112 | 110 | 0,5045 | 112 | 112 | 110 | 0.5045 |
| 21 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 1 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 110 | 108 | 104 | 0,5189 | 125 | 127 | 126 | 0.4941 |
| 22 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 2 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 112 | 111 | 111 | 0,5045 | 126 | 126 | 126 | 0.5000 |
| 23 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 5 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 108 | 110 | 105 | 0,5023 | 122 | 122 | 124 | 0.4959 |
| 24 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 5 | 2,5 | 70 | 5 | 0 | 119 | 121 | 119 | 0,4958 | 92 | 88 | 89 | 0.5198 |
| 25 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 10 | 2,5 | 70 | 5 | 0 | 123 | 128 | 123 | 0,4900 | 115 | 114 | 111 | 0.5111 |
| 26 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 20 | 2,5 | 70 | 5 | 0 | 109 | 109 | 107 | 0,5046 | 124 | 124 | 125 | 0.4980 |
| 27 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 2,5 | 70 | 5 | 0 | 126 | 127 | 127 | 0,4961 | 126 | 127 | 127 | 0.4961 |
| 28 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 35 | 2,5 | 70 | 5 | 0 | 121 | 121 | 120 | 0,5021 | 117 | 117 | 117 | 0.5000 |
| 29 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 2,5 | 5 | 70 | 5 | 0 | 121 | 123 | 122 | 0,4939 | 112 | 114 | 110 | 0.5000 |
| 30 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 2,5 | 10 | 70 | 5 | 0 | 114 | 115 | 110 | 0,5067 | 112 | 105 | 95 | 0.5600 |
| 31 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 2,5 | 20 | 70 | 5 | 0 | 105 | 110 | 107 | 0,4839 | 127 | 128 | 130 | 0.4922 |
| 32 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 2,5 | 25 | 70 | 5 | 0 | 109 | 108 | 106 | 0,5093 | 109 | 108 | 106 | 0.5093 |
| 33 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 2,5 | 35 | 70 | 5 | 0 | 113 | 102 | 83 | 0,6108 | 113 | 102 | 83 | 0.6108 |
| 34 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 2,5 | 2,5 | 40 | 5 | 0 | 115 | 119 | 118 | 0,4852 | 124 | 124 | 119 | 0.5103 |
| 35 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 2,5 | 5 | 40 | 5 | 0 | 115 | 115 | 117 | 0,4957 | 122 | 120 | 121 | 0.5062 |
| 36 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 2,5 | 10 | 40 | 5 | 0 | 124 | 113 | 91 | 0,6078 | 123 | 118 | 111 | 0.5371 |
| 37 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 2,5 | 20 | 40 | 5 | 0 | 120 | 100 | 82 | 0,6593 | 120 | 96 | 84 | 0.6667 |
| 38 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 2,5 | 25 | 40 | 5 | 0 | 106 | 77 | 63 | 0,7571 | 113 | 79 | 70 | 0.7584 |
| 39 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 2,5 | 35 | 40 | 5 | 0 | 127 | 72 | 66 | 0,9203 | 141 | 100 | 87 | 0.7540 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 5 | 3,5 | 40 | 5 | 0 | 112 | 56 | 51 | 1,0467 | 125 | 92 | 83 | 0.7143 |
| 41 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 10 | 3,5 | 40 | 5 | 0 | 138 | 100 | 87 | 0,7380 | 134 | 97 | 89 | 0.7204 |
| 42 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 20 | 3,5 | 40 | 5 | 0 | 134 | 72 | 61 | 1,0075 | 132 | 96 | 89 | 0.7135 |
| 43 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 3,5 | 40 | 5 | 0 | 114 | 89 | 77 | 0,6867 | 141 | 106 | 100 | 0.6845 |
| 44 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 35 | 3,5 | 40 | 5 | 0 | 125 | 108 | 88 | 0,6378 | 146 | 94 | 88 | 0.8022 |
| 45 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 3,5 | 2,5 | 50 | 5 | 0 | 103 | 86 | 73 | 0,6478 | 105 | 77 | 70 | 0.7143 |
| 46 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 3,5 | 2,5 | 70 | 5 | 0 | 106 | 106 | 98 | 0,5196 | 130 | 122 | 110 | 0.5603 |
| 47 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 3,5 | 2,5 | 60 | 5 | 0 | 109 | 96 | 80 | 0,6193 | 98 | 79 | 72 | 0.6490 |
| 48 | 0,5 | 55 | 4 | 0 | 0 | 2,5 | 2,5 | 7 | 5 | 0 | 120 | 112 | 99 | 0,5687 | 135 | 110 | 98 | 0.6490 |
| 49 | 0,5 | 53 | 4 | 0 | 0 | 2,5 | 2,5 | 17 | 5 | 0 | 107 | 107 | 107 | 0,5000 | 107 | 107 | 107 | 0.5000 |
| 50 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 98 | 97 | 94 | 0,5131 | 114 | 104 | 95 | 0.5729 |
| 51 | 0,5 | 54 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 74 | 25 | 0 | 108 | 106 | 106 | 0,5094 | 110 | 106 | 97 | 0.5419 |
| 52 | 0,5 | 54 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 78 | 5 | 0 | 102 | 102 | 102 | 0,5000 | 116 | 116 | 118 | 0.4957 |
| 53 | 0,5 | 54 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 82 | 5 | 0 | 109 | 110 | 109 | 0,4977 | 116 | 116 | 116 | 0.5000 |
| 54 | 0,5 | 54 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 86 | 5 | 0 | 113 | 113 | 115 | 0,4956 | 124 | 124 | 124 | 0.5000 |
| 55 | 0,5 | 54 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 86 | 5 | 10 | 119 | 109 | 100 | 0,5694 | 128 | 109 | 100 | 0.6124 |
| 56 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 86 | 5 | 10 | 87 | 82 | 70 | 0,5724 | 110 | 115 | 119 | 0.4701 |
| 57 | 0,5 | 55 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 101 | 5 | 10 | 95 | 96 | 91 | 0,5080 | 121 | 121 | 123 | 0.4959 |
| 58 | 0,5 | 54 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 101 | 5 | 10 | 105 | 90 | 77 | 0,6287 | 127 | 120 | 114 | 0.5427 |
| 59 | 0,5 | 55 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 116 | 5 | 10 | 85 | 82 | 73 | 0,5484 | 125 | 125 | 123 | 0.5040 |
| 60 | 0,5 | 54 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 116 | 5 | 10 | 97 | 97 | 95 | 0,5052 | 120 | 120 | 120 | 0.5000 |

## 2.2. Deneysel Sonuçlar

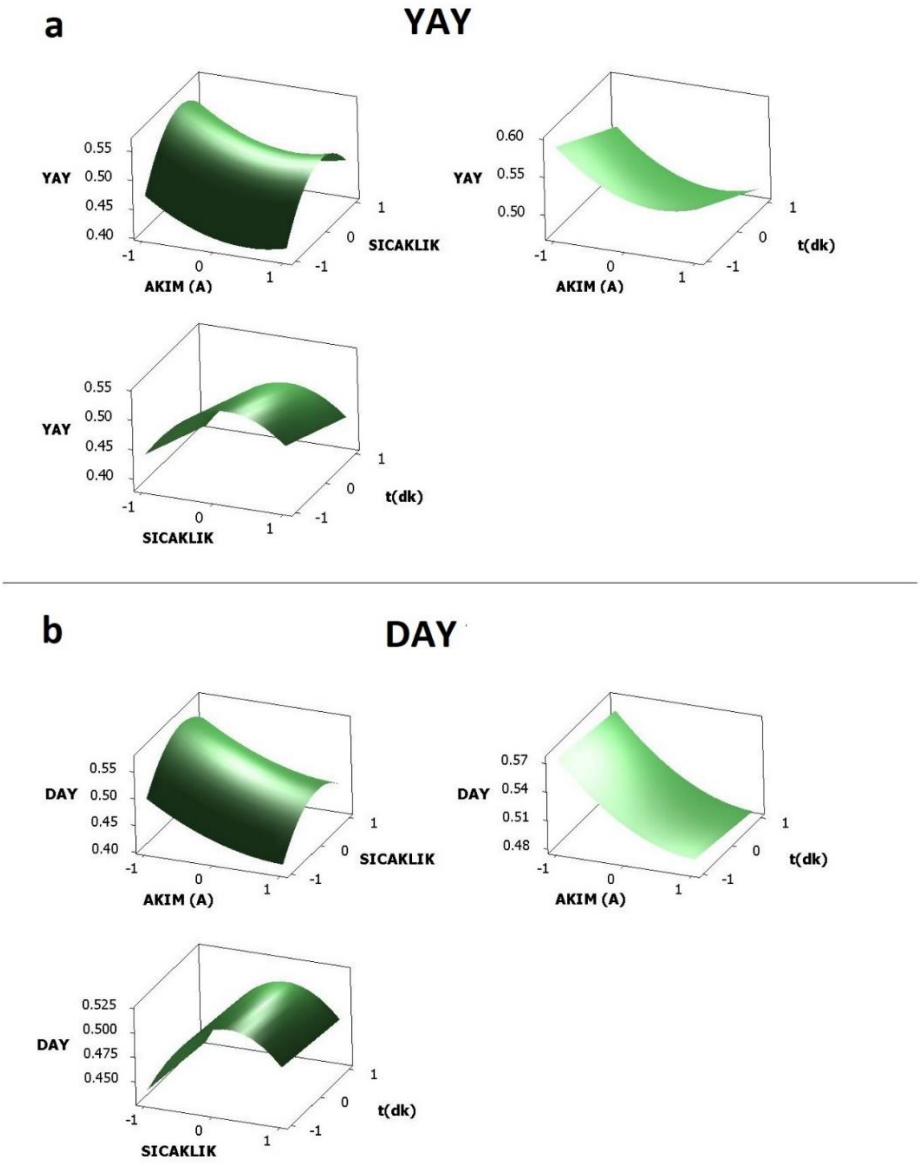
Bütün faktörlerin, plakaların YAY ve DAY bölgelerindeki kaplama rengine etkisini araştırmak için yüzey yanıt yöntemi kullanılmıştır. Sıcaklık, kaplama süresi ve akım yoğunluğunun (Şekil 2.2). Şekil 2.2a organik katkıların YAY bölgesindeki, Şekil 2.2b ise DAY bölgesindeki renk tonu üzerindeki etkilerini göstermektedir. KO değeri azaldıkça kaplamanın rengi daha açık tonlara sahip olduğu görülmüştür.




**Şekil 2.2** KO değeri hem YAY hem de DAY bölgeleri için hesaplanan iki plaka

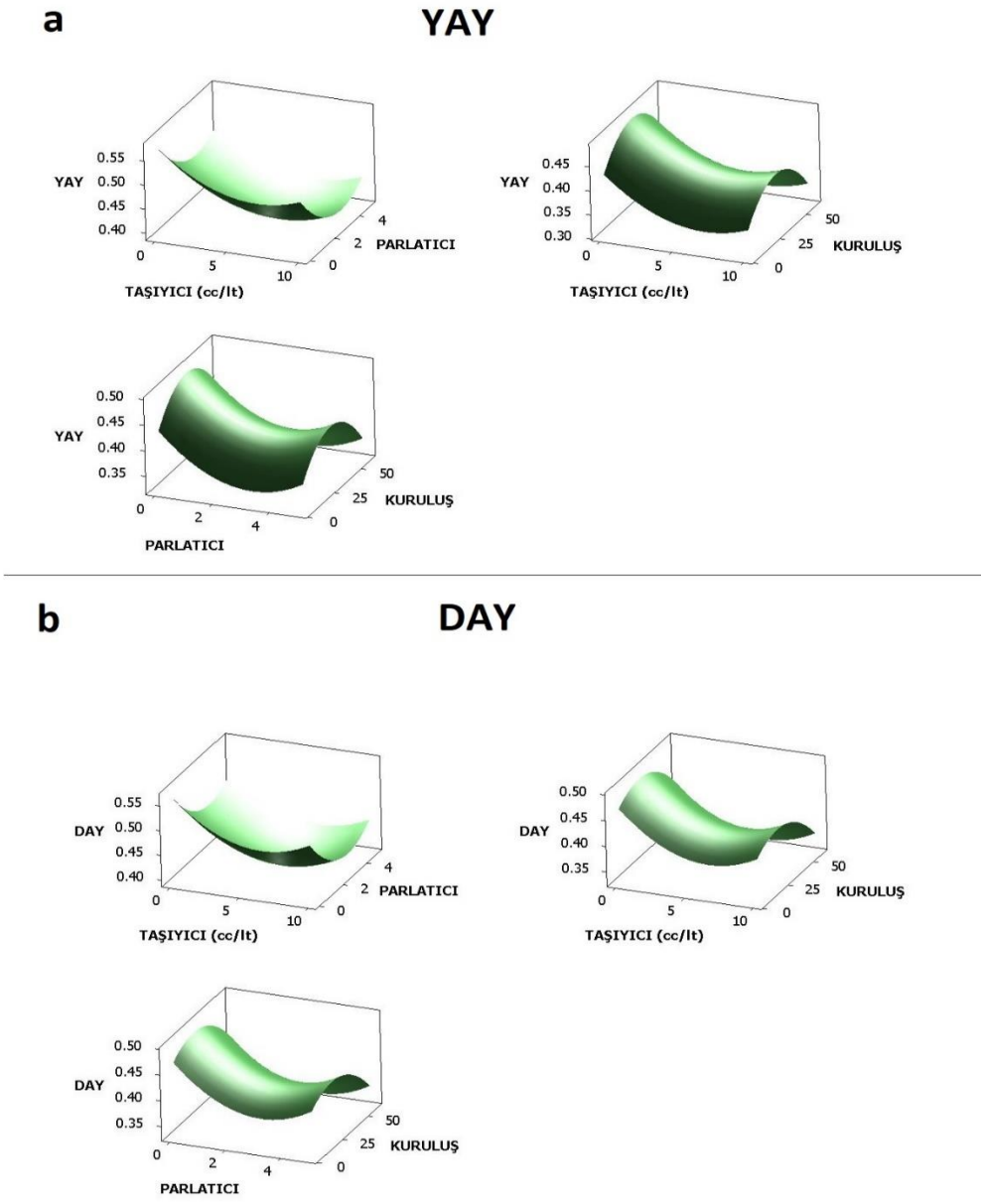
KO değeri Denklem 1 de gösterildiği gibi hesaplanmış ve tabloya aktarılmıştır. Denklem sonucu "KO değeri" olarak adlandırılmış olup çalışmada KO değeri geçtiği kısımlarda bu sonuç kastedilmiştir.

Şekil 2.2 de KO değeri hem YAY hem de DAY bölgeleri için hesaplanan iki faklı plaka gösterilmektedir. Şekil 2.2 deki a, 44 numaralı plaka b, 49 numaralı plaka göstermektedir. Bu plaka numaralarının KO değerlerine Tablo 2.1'den incelediğimizde 49 numaralı plakanın hem YAY hem de DAY bölgesindeki KO değerleri birbirine eşit ve 44 numaralı plakadan daha düşük olduğunu görülmektedir. Böylelikle KO değeri arttıkça renk tonunun koyulaştığı (kırmızıya daha yakın), azaldığında ise daha açık bir renk tonu oluştuğu yorumu yapılmıştır. Dolaysıyla koyu renk tonu daha yoğun bakır miktarını, daha açık renk tonu ise daha yoğun kalay miktarı ile ilişkilendirilmiştir.



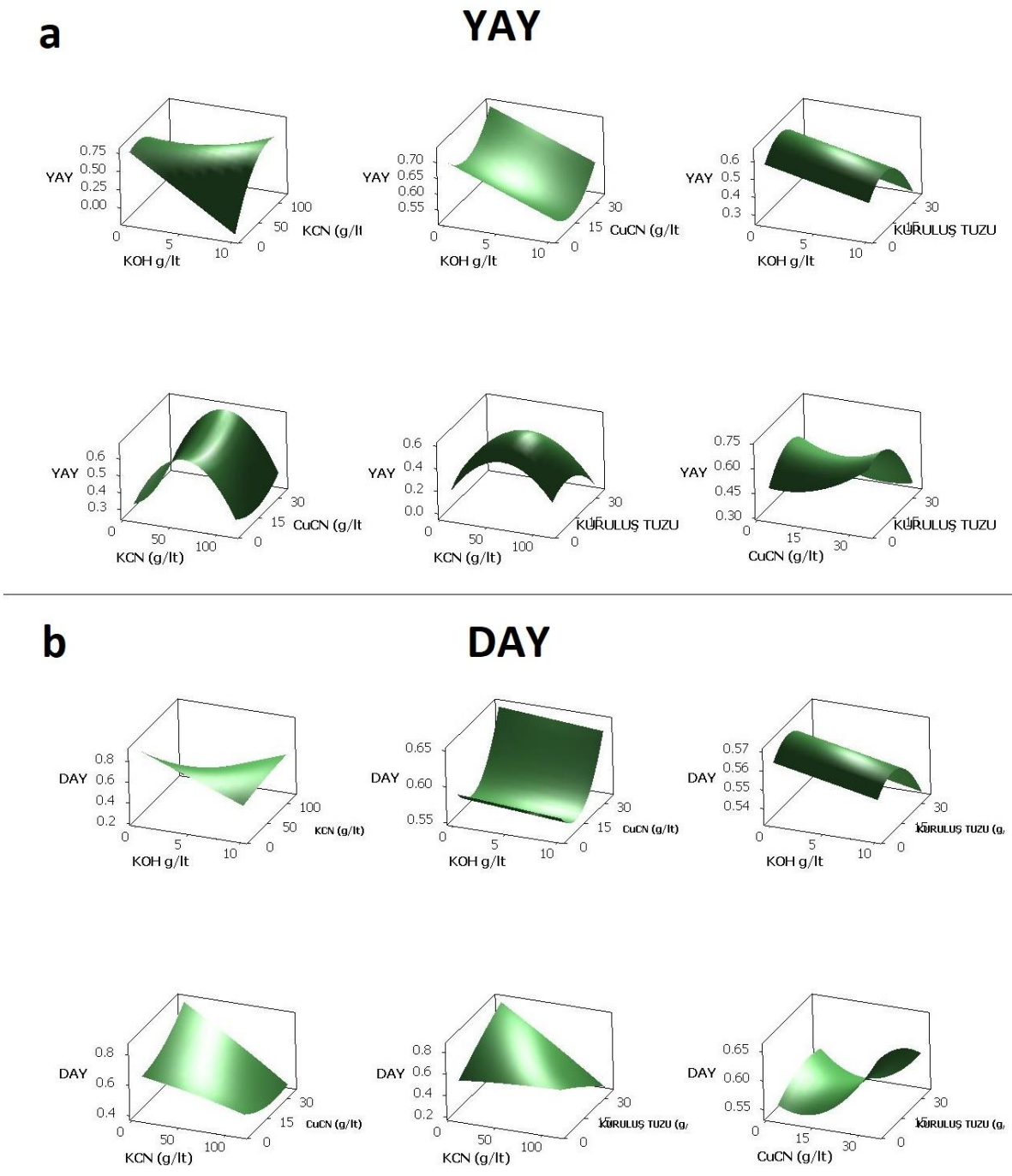

**Şekil 2.3.** Akım, sıcaklık ve sürenin a- YAY, b- DAY bölgelerindeki KO değeri üzerindeki etkileri.

Şekil 2.3' te görüldüğü gibi sıcaklık-akım'ın KO değerine etkisi, yüksek akımda (2 A) ve düşük (30 °C) sıcaklıkta renk tonunun daha beyaz; Akım-süre için süre ve akım arttıkça renk daha beyaz/açık; Sıcaklık- süre için sıcaklık ve süre düşük tutulduğunda (30 °C /5 dk) renk daha beyaz olduğu görülmektedir. Sonuç olarak daha beyaz/açık renk için sıcaklık düşük, akım ve süre yüksek tutulmalıdır.




**Şekil 2.4.** Taşıyıcı, parlatıcı, kuruluş sıvısının a- YAY, b- DAY bölgelerindeki KO değeri üzerindeki etkileri.

Şekil 2.4'te Taşıyıcı, parlatıcı ve kuruluş sıvısının YAY ve DAY bölgelerindeki KO değerlerine olan etkisi gösterilmektedir. Grafikler incelendiğinde daha yüksek sevide beyaz renk tonu elde etmek için parlatıcı miktarı orta seviyede (2 cc/L), kuruluş sıvısı minimum (4 cc/L) seviyede tutulmalıdır. Taşıyıcı miktarı ise genel olarak arttıkça daha beyaz renk tonu elde edildiği görülmektedir.




**Şekil 2.5.** Tuzların a- YAY, b- DAY bölgelerindeki KO değeri üzerindeki etkileri.

Şekil 2.5 incelendiğinde maksimum beyaz tonu elde etmek için CuCN mikatrı orta sevide (15 g/L), kuruluş tuzu en yüksek seviyede (35 g/L), KCN miktarı ise ya en yüksek seviyede (116 g/L) ya da en düşük seviyede (7 g/L) tutulmalıdır. KOH tuzunun KO değerine etkisi grafikleri incelendiğinde maksimum beyaz tonu elde etmek için, KCN ile birlikte hiç kullanılmamalı, CuCN ve kuruluş tuzu ile birlikte kullanıldığında en yüksek seviyede (10 g/L) tutulmalıdır.

**Tablo 2.2.** DAY-YAY bölgelerin için eşit KO değerlerine sahip plakalar

| PLAKA NUMARASI | AKIM (A) | SICAKLIK (°C) | KURULUŞ (cc/L) | TAŞIYICI (cc/L) | PARLATICI (cc/L) | KURULUŞ TUZU (g/L) | CuCN (g/L) | KCN (g/L) | t(dk) | KOH (g/L) | KO[R/(G+B)] YAY | KO[R/(G+B)] DAY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 0,5 | 30 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 0,5000 | 0,5000 |
| 13 | 0,5 | 60 | 40 | 0 | 0 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 0,5000 | 0,5000 |
| 20 | 0,5 | 53 | 40 | 0 | 0,5 | 25 | 25 | 70 | 5 | 0 | 0,5045 | 0,5045 |
| 49 | 0,5 | 53 | 4 | 0 | 0 | 2,5 | 2,5 | 17 | 5 | 0 | 0,5000 | 0,5000 |

Tablo 2.2 de hem YAY hem de DAY bölgesinin KO değeri eşit olan plakalar görülmektedir. Plakaların KO değeri eşit olduğu zaman, plakalarda daha homojen bir renk dağılımı olduğunu söylenebilir. Dolaysıyla homojen ve açık bir renk tonuna sahip plakalar elde edilmek isteniyorsa, akım 0,5 A, sıcaklık 30 -60 °C derece arası, kuruluş sıvısı 40 cc/L, kuruluş tuzu 25 cc/L, CuCN 25 g/L, KCN 70 g/L ve süre 5 dk şeklinde kullanılması gerekir. Parlatıcı miktarı 0-0,5 cc/L arasında kullanılması gerekirken, taşıyıcı ve KOH ise hiç kullanılmaması gerekmektedir. Ancak 49. plakanın kuruluş tuzu, CuCN ve KCN miktarları diğerlerinden farklı olmasına rağmen görüntü kalitesi çok benzer çıkmıştır. Burada asıl dikkat edilmesi gereken husus bu kimyasalların miktarından ziyade birbirlerine karşı oranıdır. Bu kimyasalların birbirlerine göre oranlarına baktığımızda, diğerlerine çok yakındır. Kuruluş tuzu Sn kalay içerdiğinden, CuCN ile oranı, kaplamanın renginin oluşmasında çok önemlidir. Bu orana baktığımızda 1/1 olduğu görülmektedir.

## 3. SONUÇ

- Sonuç olarak daha beyaz renk tonu elde etmek için sıcaklık düşük (30 °C), akım ve süre yüksek (30 °C /5 dk) tutulmalıdır.
- Taşıyıcı, parlatıcı ve kuruluş sıvısının beyaz renk tonuna etkisi parlatıcı miktarı orta seviyede (2 cc/L), kuruluş sıvısı minimum seviyede (4 cc/L) oluğu durumda daha beyaz renk tonu oluştuğu görülmüş, Taşıyıcı miktarı ise genel olarak arttıkça daha beyaz renk tonu elde edildiği görülmüştür.

- Daha beyaz renk tonu elde etmek içi, CuCN miktarı orta sevide (yaklaşık 15 g/L), kuruluş tuzu en yüksek seviyede (35 g/L), KCN miktarı ise ya en yüksek seviyede (116 g/L) ya da en düşük seviyede (7 g/L) tutulması gerektiği görülmüştür.
- KOH tuzunun maksimum beyaz tonu elde etmek için, KCN ile birlikte hiç kullanılmamalı, CuCN ve kuruluş tuzu ile birlikte kullanıldığında ise en yüksek seviyede (10 g/L) tutulması gerektiği görülmüştür.
- Homojen ve açık bir renk tonuna sahip plakalar elde edebilmek için, akım 0,5 A, sıcaklık 30 -60 °C derece arası, kuruluş sıvısı 40 cc/L, kuruluş tuzu 25 cc/L, CuCN 25 g/L, KCN 70 g/L ve süre 5 dk şeklinde kullanılması gerekir. Parlatıcı miktarı 0-0,5 cc/L arasında kullanılması gerekirken, taşıyıcı ve KOH ise hiç kullanılmaması gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

Chang, T., Herting, G., Jin, Y., Leygraf, C., Odnevall Wallinder, I. 2018. "The golden alloy Cu5Zn5Al1Sn: Patina evolution in chloride-containing atmospheres". Corrosion Science, *133*, 190-203.

Garip, E. Ö., Özçeşmeci, M., Katirci, R., Özçeşmeci, İ., Hamuryudan, E. 2020. "Unsymmetrical phthalocyanines containing azo moiety; Synthesis and photophysical properties". Içinde *Porphyrin Science By Women (In 3 Volumes)* (ss. 716-722). World Scientific Publishing Co.

Giurlani, W., Zangari, G., Gambinossi, F., Passaponti, M., Salvietti, E., Di Benedetto, F., … Innocenti, M. 2018, Ağustos 1. "Electroplating for decorative applications: Recent trends in research and development". Coatings. MDPI AG.

Juškenas, R., Mockus, Z., Kanapeckaite, S., Stalnionis, G., Survila, A. 2006. "XRD studies of the phase composition of the electrodeposited copper-rich Cu-Sn alloys". Electrochimica Acta, *52*(3), 928-935.

Katirci, R. 2015. "Effects of ZnO and NaOH in Zn-Ni bath". Surface Engineering, *31*(1), 11-16.

KATIRCI, R. 2021. "Cr(VI) Elektrokaplama Banyolarının Cr(III) Banyolarına Dönüştürülmesinde Etkin Faktörlerin Belirlenmesi". İmalat Teknolojileri ve Uygulamaları.

Katırcı, R., Yılmaz, E. K., Kaynar, O., Zontul, M. 2021. "Automated evaluation of Cr-III coated parts using Mask RCNN and ML methods". Surface and Coatings Technology, *422*.

Shajari, Y., Alizadeh, A., Seyedraoufi, Z. S., Razavi, S. H., Shamakhi, H. 2019. "The effect of heat treatment on wear characteristics of nanostructure Ni–B coating on marine bronze". Materials Research Express, *6*(10), 105040.

Suzuki, T., Inoue, M. 2021. "Cu Plating with Sn and Subsequent Bronze Formation under Mild Conditions". Journal of Chemical Education, *98*(3), 946-950.

Zhang, H. W., Ge, Z. Q., Yuan, X. F., Song, Z. H., Ye, L. J. 2014. "Rapid vision-based system for secondary copper content estimation". Oral Oncology, *50*(10), 2665-2676.

# BOR VE MANGAN KATKILI $LiFePO_4$ BİLEŞİKLERİNİN SOL-JEL YÖNTEMİ İLE SENTEZLENMESİ

**Kürşat İÇİN**
Karadeniz Technical University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Trabzon
Ferromag Manyetik Teknoloji Ar-Ge Ltd. Şti, Trabzon Teknokent
**ORCID ID:** 0000-0002-5160-6753
**Dr. Sefa Emre SÜNBÜL**
Gaziantep University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Gaziantep
Limosa Enerji Ltd. Şti., Trabzon Teknokent
**ORCID ID:** 0000-0002-2648-9268

## ÖZET

$LiFePO_4$' ün sentezinde saflığının yüksek, tane boyutunun küçük, topaklanmanın olmayışı ve kullanılan cihazların basitliği sebebiyle sol-jel yöntemi uygun görülmüştür. Bu yöntemde, $LiFePO_4$ sentezi için başlangıç maddeleri lityum kaynağı olarak lityum nitrat ($LiNO_3$) bileşiği, demir kaynağı olarak demir nitrat $Fe(NO_3)_3$ bileşiği ve fosfat kaynağı olarak monoamounyum fosfat ($NH_4H_2PO_4$) kullanılmıştır. Başlangıç maddeleri stokiyometrik miktarlarda alınıp manyetik karıştırıcıda karıştırılarak suda çözünmesi sağlanmış ve elde edilen sulu çözeltiye $Li^{+}$, $Fe^{+2}$ ve $(PO_4)^{-3}$ sollerini oluşturması amacıyla kompleksleştirme ajanı olarak sitrik asit eklenmiştir. Daha sonra ayrı ayrı bor ve mangan elementi ilavesi gerçekleştirilmiştir. $LiFePO_4$ katot malzemesine $Li(B_xFe_{1-x})PO_4$' e (x=0,25; 0,1; 0,025) oranlarında bor kaynağı olarak borik asit ($H_3BO_3$) ikamesi yapılarak, sol-jel yöntemi ile parçacık boyutunun nano boyuta ulaşması hedeflenerek elektriksel ve iyonik iletkenliğin artırılması amaçlanmıştır. Düşük mangan katkısının katot malzemesinin elektrokimyasal özelliklerinin etkili bir biçimde iyileştirilmesinden dolayı mangan katkısı da yapılmıştır. $Li(Mn_yFe_{1-y})PO_4$ katot malzemesine y=(0,15; 0,1; 0,05) oranlarında mangan kaynağı olarak mangan nitrat $Mn(NO_3)_2$ ilave edilip sol-jel yöntemi ile parçacık boyutunun düşürülmesi ve döngüsel stabilitenin artırılması hedeflenmiştir. Homojen karışım oluşturulduktan sonra çözelti 80 °C' de 8 saat etüvde kurutulmuştur. Elde edilen kuru jel 3 saat boyunca fırın içerisinde vakum ortamında sinterlenerek kristalliği arttırılmıştır. İkinci aşamada, üretilen katot malzemesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri incelenmiş, malzeme gerekli test ve deneylerden geçirilmiştir. Faz yapıları için XRD, morfolojik görüntüler için SEM ve kristalleşme özellikleri açısından DTA analizleri gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** $LiFePO_4$, Sol-jel yöntemi, Bor katkısı, Mangan katkısı, Karakterizasyon

# SYNTHESIS OF BORON AND MANGANESE DOPED $LiFePO_4$ COMPOUNDS BY SOL-GEL METHOD

## ABSTRACT

In the synthesis of LiFePO4, the sol-gel method is considered suitable due to its high purity, small particle size, absence of agglomeration, and simplicity of the used devices. In this method, lithium nitrate ($LiNO_3$) compound is used as the lithium source, iron nitrate $Fe(NO_3)_3$ compound is used as the iron source, and monoammonium phosphate ($NH_4H_2PO_4$) is used as the phosphate source for $LiFePO_4$ synthesis. The starting materials are taken in stoichiometric amounts, mixed using a magnetic stirrer to dissolve in water, and citric acid is added as a complexing agent to form $Li^+$, $Fe^{+2}$, and $(PO_4)^{-3}$ ions in the resulting aqueous solution. Then, boron and manganese elements are added separately. To achieve a nanoscale particle size and enhance electrical and ionic conductivity, boric acid ($H_3BO_3$) is substituted for boron as a boron source in $Li(B_xFe_{1-x})PO4$ cathode material, where x=0.25, 0.1, 0.025. The addition of a low amount of manganese is also carried out to effectively improve the electrochemical properties of the cathode material. Manganese nitrate $Mn(NO_3)_2$ is added as the manganese source in $Li(Mn_yFe_{1-y})PO4$ cathode material, with y=0.15, 0.1, 0.05, aiming to reduce the particle size and increase cyclic stability using the sol-gel method. After obtaining a homogeneous mixture, the solution is dried in an oven at 80 °C for 8 hours. The resulting dry gel is sintered in a vacuum environment in the oven for 3 hours to enhance crystallinity. In the second stage, the physical and chemical properties of the produced cathode material are examined, and the material undergoes necessary tests and experiments. XRD is used for phase structures, SEM for morphological images, and DTA analysis for crystallization properties.

**Keywords**: $LiFePO_4$, Sol-gel method, boron addition, manganese dope, characterization

## 1. GİRİŞ

LiFePO4, üç boyutlu bir yapının oluşmasını sağlayan ve oksijen atomlarının kaçmasını önleyen $(PO_4)^{3-}$ polianyondaki güçlü P–O kovalent bağları nedeniyle oldukça kararlı bir yapıya sahiptir (Deb, Bergmann, Cramer, & Cairns, 2005; Dokko, Koizumi, Sharaishi, & Kanamura, 2007; Myung, Komaba, Hirosaki, Yashiro, & Kumagai, 2004). $LiFePO_4$'ün bu benzersiz özelliği, zorlu koşullar ve pillerin yanlış kullanımı sırasında yüksek güvenlik sağlar. Bu nedenle $LiFePO_4$, yüksek kararlılığı, düşük maliyeti ve çevre ile yüksek uyumluluğu nedeniyle etraflıca araştırılmıştır (Arnold et al., 2003; Franger, Le Cras, Bourbon, & Rouault, 2003). Bununla birlikte, $LiFePO_4$, yüksek polarizasyon ve düşük gerçek özgül kapasite ile

sonuçlanan düşük elektronik iletkenlik ve Li-iyon difüzyonu gibi bazı dezavantajlara sahiptir. Ayrıca, $LiFePO_4$'ün yoğunluğunun düşük olması, büyük ölçekli pratik uygulamalarını engeller (Pei, Wang, Zhang, Yang, & Chen, 2011; Yang, Zhao, Dong, Yang, & Yue, 2005; Zhi et al., 2009). $LiFePO_4$'ün elektronik iletkenliğini arttırmak veya Li-iyon yayılma yolunu azaltmak için karbon kaplama (iletken karbon veya polimerler) (Luo et al., 2019), metal katkılama (Xu, Gao, Liu, & Li, 2016), partikül boyutunun nanometre ölçeğine düşürülmesi (X. Wang et al., 2011) ve partikül morfolojisinin optimizasyonu (Ju, Peng, Li, & Chen, 2012) gibi çeşitli teknikler kullanılmaktadır. Mikron boyutlu parçacıklarla karşılaştırıldığında, nano boyutlu $LiFePO_4$, hem Li-iyon taşınması hem de elektronik iletim için daha yüksek yüzey alanı ve daha kısa Li-iyon difüzyon uzunluğu sergiler (An, Zhang, Tang, Xiao, & Zheng, 2018). $LiFePO_4$ için sol-jel yöntemi (Ziolkowska et al., 2016), katı faz yöntemi (Cheng et al., 2017), karbotermik yöntem (Hu et al., 2016), hidrotermal/çözücü yöntemi (Huang, He, Jiang, & Tian, 2014) ve birlikte çökeltme yöntemi (Amisse et al., 2015) dâhil olmak üzere birçok sentez yöntemi vardır. Farklı yöntemlerin, malzemelerin yapıları ve performansları üzerinde farklı etkileri vardır (H. Wang et al., 2017; L. Wang et al., 2013). Anh Thu Phan ve ark. $LiFePO_4$ katot malzemesine mangan ilave ederek elektronik ve iyonik iletkenliğin iyileştirilebildiğini incelemişlerdir. Saf $LiFePO_4$ ile karşılaştırıldığında daha yüksek enerji yoğunlukları ve hız kapasitesi göstermiştir (Phan, Gheribi, & Chartrand, 2020). Dongxu Zhang ve ark. çalışmalarında $LiFePO_4$ katot malzemesine Mn, Co, Nb ve Mo katkılayarak malzemenin mekanik kararlılığı ve elektrokimyasal özelliklerini incelemişlerdir. Ayrıca malzemenin anizotropisini incelemişler ve Co katkısının malzemenin daha izotropik olduğu sonucuna varmışlardır. İkame edilen Mn, Co, Nb ve Mo elementleri malzemenin mekanik stabilitesini iyileştirdiği ve malzemenin anizotropi derecesini azaltabileceğini, böylece malzemenin mikro çatlama ve kesme deformasyonu riskini azaltabileceğini göstermektedir (Zhang, Wang, Dong, & Hao, 2018). Yin Li ve ark., lityum iyon piller için katot malzemesi olarak olivin tipi $LiFePO_4$'e bor ikame etmişlerdir. Bor ilave edilmesi ile kristal boyutlarının ve dağılımlarının iyileştiği, yük transfer direncinin azalarak elektronik iletkenliğin arttığını ifade etmişlerdir. Başka bir çalışmada bor dop edilmesi, iyon hareketliliğinin arttırarak döngü ve hız kapasitesi artırmıştır (Li, Wang, Liang, Yao, & Zhang, 2021). Rafael Trocoli ve ark. (Trócoli, Franger, Cruz, Morales, & Santos-Peña, 2014) Nano boyutlu karbon kaplı lityum demir fosfat ve $BPO_4$ karışımlarının %3-9 ağırlıkta 700°C'de ısıtılmasıyla homojen bor dağılımına sahip elektrot malzemeleri elde etmişlerdir. İkame edilen bor sayesinde elektrot malzemesinin dokusal, iletken ve lityum yayılımını etkileyerek daha yüksek performans sağladığı gözlemlenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, bor ve mangan gibi farklı özellikleri geliştiren elementlerin bir katot malzemesi olan $LiFePO_4$ bileşiği yapısına nasıl etki edeceği araştırılmıştır. Bu çalışmada, farklı oranlarda bor ve mangan ilavesi yapılmış $LiFePO_4$ bileşiği yapısal olarak incelenmiştir. Bor ve mangan elementlerinin yapıda nasıl ve hangi konumda bulunduğu SEM, XRD ve DTA cihazları ile analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Deneysel Çalışmalar

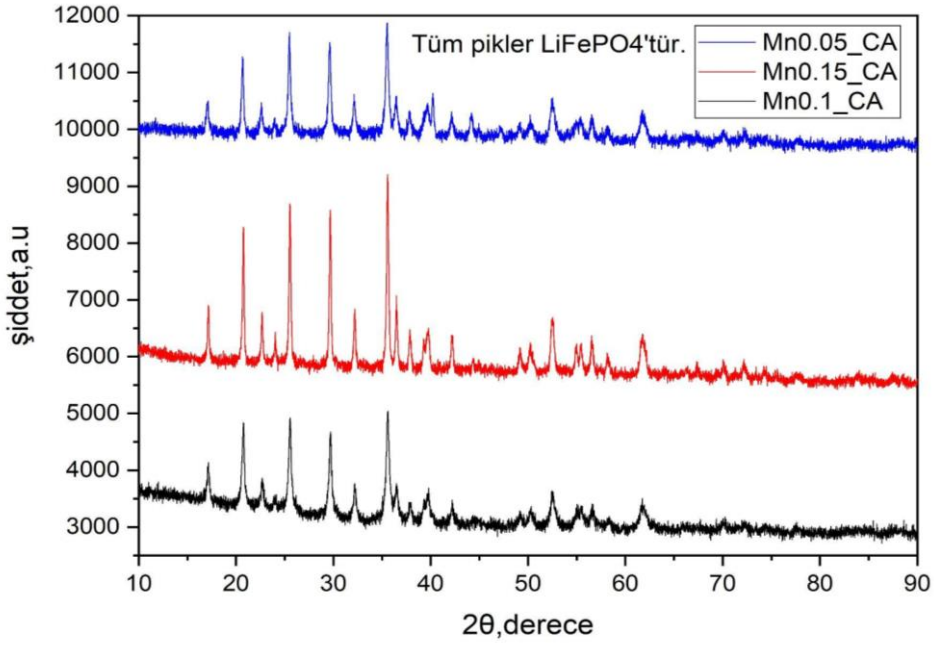
Daha önce literatürde yapılan deneysel çalışmada (Trócoli et al., 2014) $LiFePO_4$ 'e bor kaynağı olarak $BPO_4$ (bor fosfat) ikamesi ile öğütme yöntemi sonucunda $LiFe_{0,95}B_{0,033}PO_4$ numunesi hazırlanmıştır. Bunun sonucunda numunenin 130-140 mAh bileşim kapasitesine sahip ve bor içermeyen sisteme göre kapasitesinin %75 daha yüksek olduğu görülmüştür. Literatürde yapılan başka bir çalışmada (Phan et al., 2020), $LiMn_yFe_{(1-y)}PO_4$ katot malzemesine (y=0; 0.25; 0.5; 0.75) oranlarında mangan ilave edildiğinde $y \geq 0.25$ iken gözle görülür bir düşük kapasite ve döngüsel performansta azalma saptanmıştır. Düşük mangan katkılı katot malzemesinin elektrokimyasal özelliklerinin etkili bir biçimde iyileştirilmesi umut vericidir. Bu sebeple, bu çalışma kapsamında, bor kaynağı olarak $H_3BO_3$ (borik asit) ikamesi ile $Li(B_xFe_{1-x})PO_4$ (x=0.25; 0.1; 0.025) ve mangan kaynağı olarak mangan nitrat $Mn(NO_{3)2}$ ikamesi ile $Li(Mn_yFe_{1-y})PO_4$ y=(0.15; 0.1; 0.05) bileşikleri üretilmiştir. Üretimler sol-jel yöntemi ile parçacık boyutunun nano boyuta ulaşması sağlanarak yapısal değişimlerin incelenmesi hedeflenmiştir.

$LiFePO_4$ sentezi için başlangıç maddeleri lityum kaynağı olarak $LiNO_3$ bileşiği, demir kaynağı olarak $Fe(NO_3)_3{\cdot}9(H_2O)$ bileşiği ve fosfat kaynağı olarak $NH_6PO_4$ kullanılmıştır. Başlangıç maddeleri belirli miktarlarda alınıp manyetik karıştırıcıda karıştırılmış, suda çözünmesi sağlanmıştır ve elde edilecek sulu çözeltiye sitrik asit eklenmiştir. Homojen karışım oluşturulduktan sonra çözelti 300 °C'de 1 saat kurutulmuştur. Elde edilen kuru jel 3 saat boyunca 700 °C'de fırın içerisinde vakum ortamında tavlanarak kristalliği arttırılmıştır. Bor ve mangan katkılı $LiFePO_4$'ün faz yapısını belirlemek amacıyla X-Ray kırınım incelemeleri yapılmıştır. Bu işlemler, PANalytical X'pert Powder3 model XRD cihazında CuKα (λ=1,5418) ışınımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tüm kırınım desenleri oda sıcaklığından $10 \leq 2\theta \leq 90$ aralığında 0,35 derece/saniye hızında tek kristal silikon numune tutucu kullanılarak yapılmıştır. üretilen numunelerin tane yapısı ve tane boyutu gibi morfoloji incelemeleri Taramalı elektron mikroskobunda (SEM) gerçekleştirilmiştir. Morfoloji çalışmalarında Zeiss EVO LS10 model taramalı elektron mikroskobu kullanılmıştır. Kristalleşme sıcaklığı, sıcaklığa bağlı kütle artışının incelenmesi için Linseis marka PT1600

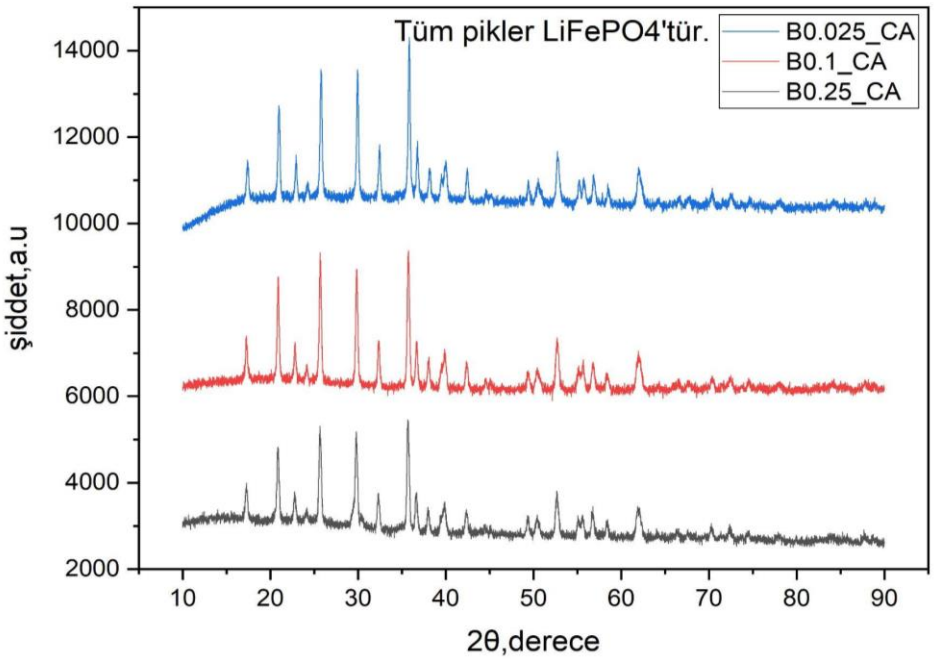
model diferansiyel termal analiz (DTA) cihazı kullanılmıştır. Ayrıca DTA analizleri argon atmosferi altında 10°C/dk ısıtma hızında gerçekleştirilmiştir.

**2.2. Deneysel Sonuçlar**

Şekil 2.1' de Mn ikame edilmiş $Li(Mn_yFe_{1-y})PO_4$ y=(0.05; 0.1; 0.15) bileşiklerinin XRD desenleri verilmektedir. Şekilde görüldüğü gibi, tüm pikler $LiFePO_4$'ü göstermektedir. Yani yapıda herhangi bir ikincil faza rastlanmamıştır. $LiFePO_4$ bileşiğinin ortorombik yapıda olduğu tespit edilmiştir. Mn miktarı ile herhangi bir pik değişimi gözlenmemiştir. $LiFePO_4$ dışında herhangi bir ikincil faza rastlanmamıştır. Tüm XRD analizlerinin aynı sürede yapıldığı düşünülürse, Mn miktarı arttıkça pik şiddetinin ve paralel olarak kritalleşmenin arttığı söylenebilir. Şekil 2.2' de ise B ikame edilmiş $Li(B_xFe_{1-x})PO_4$ (x=0.025; 0.1; 0.25) bileşiklerinin XRD desenleri gösterilmektedir. B ikamesi de Mn ikamesine benzer şekilde elde edilmiştir. Herhangi bir ikincil faz oluşumu tespit edilmemiştir. Tüm pikler, ortorombik yapıda $LiFePO_4$'ü göstermektedir. Literatürde $LiFePO_4$' e yapılan Ni ve Ce ikamelerinin XRD analizlerinde de herhangi bir safsızlık veya ikincil pike rastlanmamıştır (Liu et al., 2020; Zhao et al., 2016).



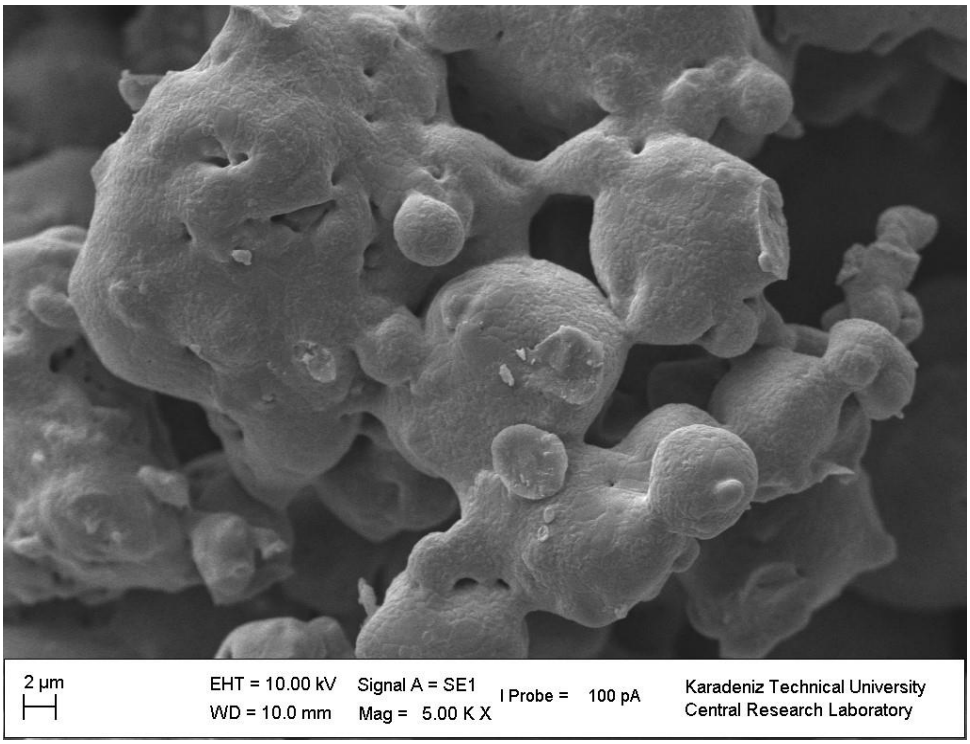

**Şekil 2.1.** 700 °C sabit sıcaklıkta ve 3 saat sabit sürede ısıl işleme tabi tutulmuş, CA (sitrik asit) kullanılarak yanması sağlanan ve farklı oranlarda mangan eklenmiş $Li(Mn_yFe_{1-y})PO_4$ y=(0.05; 0.1; 0.15) bileşiklerinin X-ışını kırınım desenleri



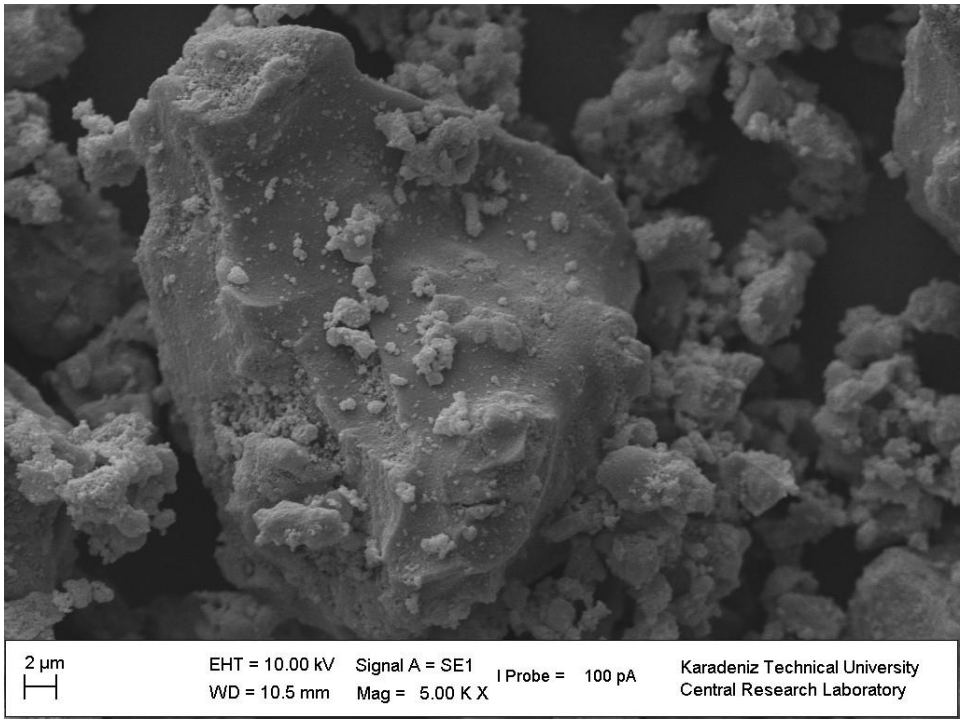

**Şekil 2.2.** 700 °C sabit sıcaklıkta ve 3 saat sabit sürede ısıl işleme tabi tutulmuş, CA (sitrik asit) kullanılarak yanması sağlanan ve farklı oranlarda bor eklenmiş $Li(B_xFe_{1-x})PO_4$ (x=0.025; 0.1; 0.25) bileşiklerinin X-ışını kırınım desenleri

Mangan katkılı $LiFePO_4$ katot malzemesinin sitrik asit ile üretimi sonucu oluşan SEM görüntüleri Şekil 2.3 – Şekil 2.5'te verilmiştir. Sitrik asit katalizörlü ve mangan katkılı $Li(Mn_yFe_{1-y})PO_4$ y=(0.05; 0.1; 0.15) bileşiklerinde mangan miktarının artması ile yapıda tanecik boyutu dağılımının heterojenleştiği, bazı taneciklerde ise topaklanmaların oluştuğu gözlemlenmiştir. $LiMn_{0.05}Fe_{0.95}PO_4$ bileşiğinde sol-jel üretim yönteminden kaynaklı boyun verme gözlemlenirken, Mn miktarı arttıkça $LiMn_{0.15}Fe_{0.85}PO_4$ tanecik boyutu kısmen azalarak topaklanma meydana gelmiştir.

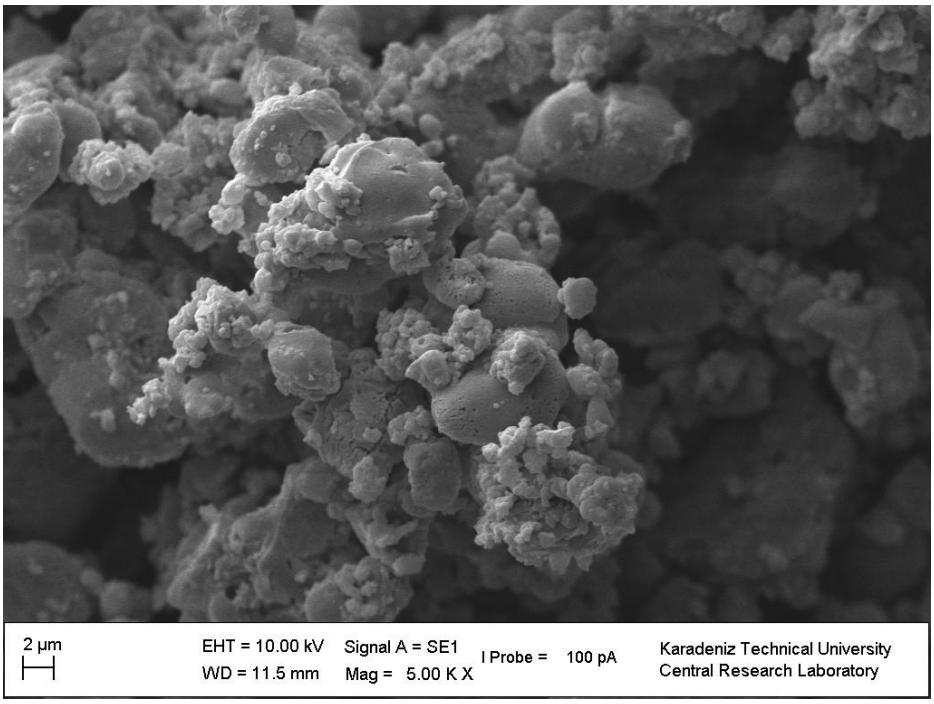
$Li(B_xFe_{1-x})PO_4$ (x=0.025; 0.1; 0.25) bileşiklerinin sitrik asit katalizörü ile üretilmiş SEM morfolojileri Şekil 2.6 – Şekil 2.8' de gösterilmiştir. Partiküller mikro boyutta olup bazı bölgelerde topaklanmalar meydana gelmiştir. $LiB_{0.025}Fe_{0.975}PO_4$ bileşiğinde belirgin bir şekilde mikro parçacıklar bulunurken B miktarı arttıkça nano parçacıkların arttığı gözlemlenmektedir. Toz morfolojileri ve boyut dağılımları ise genelde düzensiz bir şekildedir.



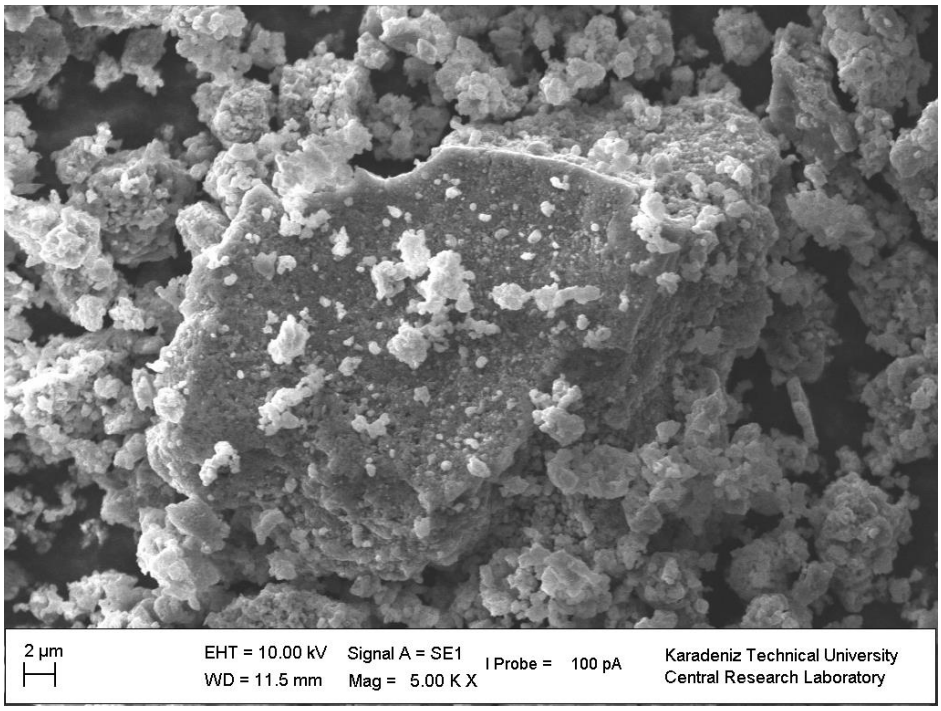

**Şekil 2.3.** $LiMn_{0.05}Fe_{0.95}PO_4$ bileşiğinin SEM görüntüsü



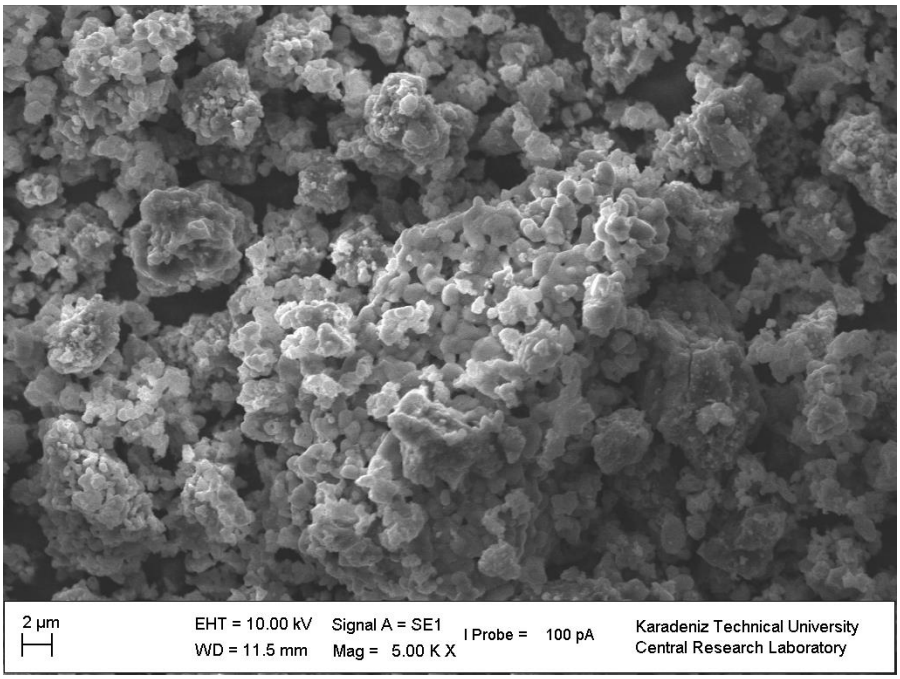

**Şekil 2.4.** $LiMn_{0.1}Fe_{0.9}PO_4$ bileşiğinin SEM görüntüsü



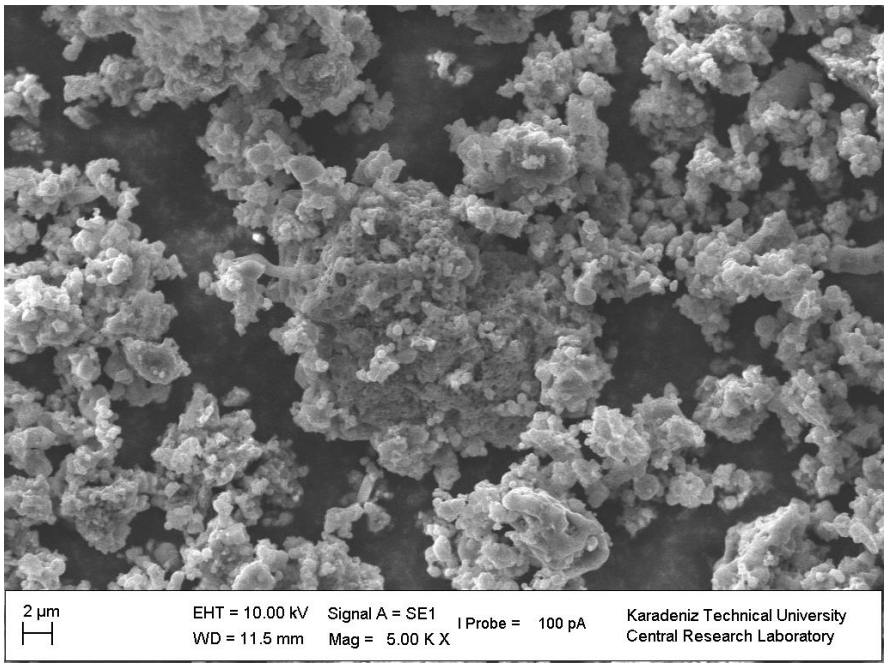

**Şekil 2.5.** $LiMn_{0.15}Fe_{0.85}PO_4$ bileşiğinin SEM görüntüsü




**Şekil 2.6.** $LiB_{0.025}Fe_{0.975}PO_4$ bileşiğinin SEM görüntüsü



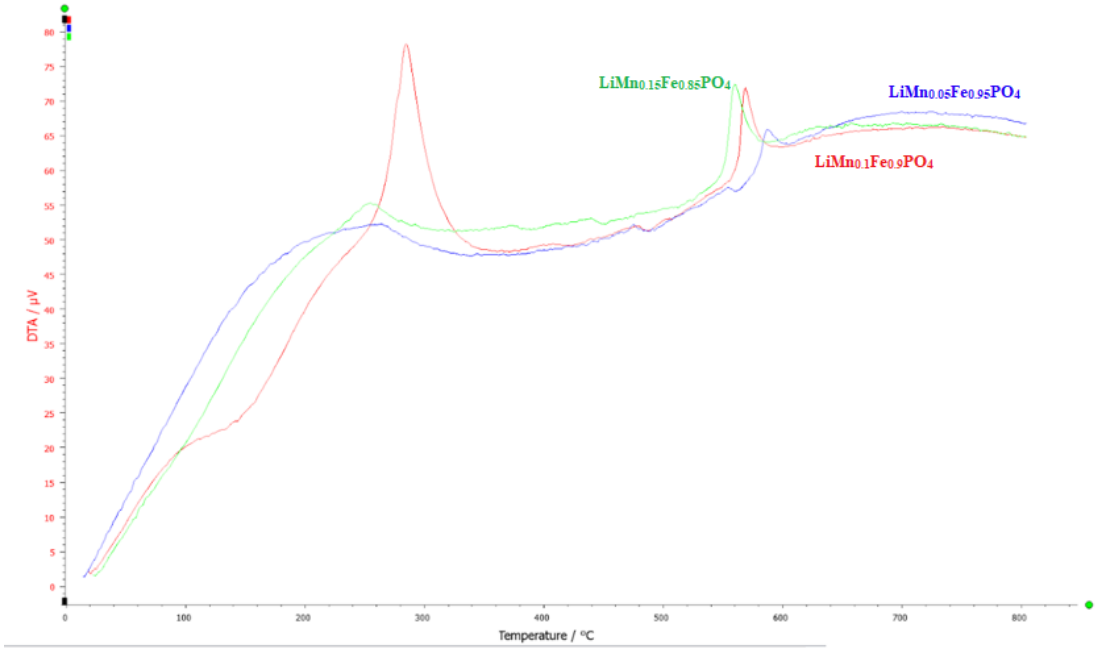

**Şekil 2.7.** $LiB_{0.1}Fe_{0.9}PO_4$ bileşiğinin SEM görüntüsü



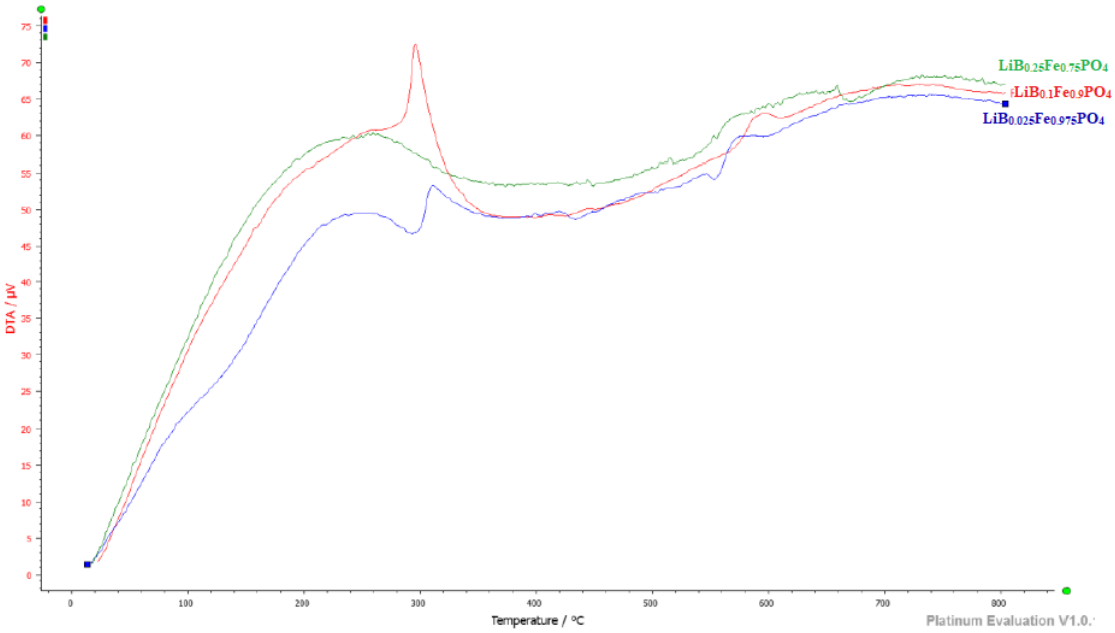

**Şekil 2.8.** $LiB_{0.25}Fe_{0.75}PO_4$ bileşiğinin SEM görüntüsü

Hem Mn hem B ikame edilmiş $LiFePO_4$ bileşiklerinin argon atmosferi altında 10 °C/dk ısıtma hızında elde edilen DTA eğrileri Şekil 2.9 ve Şekil 2.10'da sunulmaktadır. Özellikle $LiMn_{0.1}Fe_{0.8}PO_4$ bileşiğinde 250 – 350 °C arasında kütle kaybı olduğu düşünülen belirgin bir

pik oluşumu vardır. Diğerlerinde ise bu durum nispeten çok daha küçük gözlenmektedir. Ek olarak tüm Mn ikameli bileşiklerde yaklaşık 560 °C' de başlayan endotermik bir pik vardır. Bu pikler $LiFePO_4$ bileşiğinin oluşumuna atfedilen piklerdir. Bu nedenle, tek fazlı olivin tipi bir $LiFePO_4$ elde etmek için, ilk etapta 300 °C civarında önceden ısıtılır, ardından daha yüksek bir sıcaklıkta (600 °C'den 750 °C'ye) kalsine edilmiştir. B ikameli $LiFePO_4$ bileşiklerinde de benzer sonuçlar bulunmuştur. Tek farkı pik şiddetlerinin daha düşük olmasıdır. Dahası, B miktarının artması ile $LiFePO_4$ bileşiğinin oluşumuna atfedilen piklerde sağa doğru kayma belirlenmiştir. Yani pikin sıcaklığı artmıştır. Bu da $LiFePO_4$ bileşiğinin oluşturan sıcaklığın artması anlamına gelmektedir. Benzer sıcaklıkların olduğu yayınlar literatürde mevcuttur (Sanchez, Brito, Fantini, Goya, & Matos, 2006; Xie, Zhu, Liu, & Yang, 2013).




**Şekil 2.9.** $Li(Mn_yFe_{1-y})PO_4$ y=(0.05; 0.1; 0.15) bileşiklerinin DTA analizi




**Şekil 2.10.** $Li(B_xFe_{1-x})PO_4$ (x=0.025; 0.1; 0.25) bileşiklerinin DTA analizi

## 3. SONUÇ

Bu çalışmada, Mn ve B ikame edilmiş $Li(Mn_yFe_{1-y})PO_4$ y=(0.05; 0.1; 0.15) ve $Li(B_xFe_{1-x})PO_4$ (x=0.025; 0.1; 0.25) bileşikleri sol-jel yöntemiyle üretilmiş ve yapısal olarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekildedir:

- XRD analizi sonuçlarına göre bor ve mangan katkılı bileşiklere bakıldığında, katkı elementlerinin ve miktarlarının yapıda herhangi bir değişikliğe sebep olmadığı ortaya konmuştur.
- SEM görüntülerinden elde edilen sonuçlara göre, katkı elementlerinden bağımsız olarak tozların heterojen bir şekilde dağıldığı, mikro ve nano tozların bulunduğu tespit edilmiştir.
- DSC analizleri ile $LiFePO_4$ oluşum sıcaklığının 600 °C' nin üzerinde olduğu sonucuna varılmıştır.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma, TÜBİTAK (TEYDEB) - 1512 Girişimcilik Destek Programı (BiGG) kapsamında 2210385 proje numarası ile desteklenmiştir.

## KAYNAKÇA

Amisse, R., Sougrati, M. T., Stievano, L., Davoisne, C., Dražič, G., Budič, B., . . . Masquelier, C. (2015). Singular Structural and Electrochemical Properties in Highly Defective LiFePO4 Powders. *Chemistry of Materials, 27*(12), 4261-4273. doi:10.1021/acs.chemmater.5b00470

An, C.-s., Zhang, B., Tang, L.-b., Xiao, B., & Zheng, J.-c. (2018). Ultrahigh rate and long-life nano-LiFePO4 cathode for Li-ion batteries. *Electrochimica Acta, 283*, 385-392. doi:https://doi.org/10.1016/j.electacta.2018.06.149

Arnold, G., Garche, J., Hemmer, R., Ströbele, S., Vogler, C., & Wohlfahrt-Mehrens, M. (2003). Fine-particle lithium iron phosphate LiFePO4 synthesized by a new low-cost aqueous precipitation technique. *Journal of Power Sources, 119-121*, 247-251. doi:https://doi.org/10.1016/S0378-7753(03)00241-6

Cheng, W.-h., Wang, L., Zhang, Q.-b., Wang, Z.-j., Xu, J.-b., Ren, W., . . . Chang, A.-m. (2017). Preparation and characterization of nanoscale LiFePO4 cathode materials by a two-step solid-state reaction method. *Journal of Materials Science, 52*(4), 2366-2372. doi:10.1007/s10853-016-0531-2

Deb, A., Bergmann, U., Cramer, S. P., & Cairns, E. J. (2005). Structural investigations of LiFePO4 electrodes and in situ studies by Fe X-ray absorption spectroscopy. *Electrochimica Acta, 50*(25), 5200-5207. doi:https://doi.org/10.1016/j.electacta.2005.02.086

Dokko, K., Koizumi, S., Sharaishi, K., & Kanamura, K. (2007). Electrochemical properties of LiFePO4 prepared via hydrothermal route. *Journal of Power Sources, 165*(2), 656-659. doi:https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2006.10.027

Franger, S., Le Cras, F., Bourbon, C., & Rouault, H. (2003). Comparison between different LiFePO4 synthesis routes and their influence on its physico-chemical properties. *Journal of Power Sources, 119-121*, 252-257. doi:https://doi.org/10.1016/S0378-7753(03)00242-8

Hu, Y., Wang, G., Liu, C., Chou, S.-L., Zhu, M., Jin, H., . . . Li, Y. (2016). LiFePO4/C nanocomposite synthesized by a novel carbothermal reduction method and its electrochemical performance. *Ceramics International, 42*(9), 11422-11428. doi:https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2016.04.075

Huang, X., He, X., Jiang, C., & Tian, G. (2014). Morphology evolution and impurity analysis of LiFePO4 nanoparticles via a solvothermal synthesis process. *RSC Advances, 4*(99), 56074-56083. doi:10.1039/C4RA09484K

Ju, S., Peng, H., Li, G., & Chen, K. (2012). Synthesis and electrochemical properties of LiFePO4 single-crystalline nanoplates dominated with bc-planes. *Materials Letters, 74*, 22-25. doi:https://doi.org/10.1016/j.matlet.2012.01.058

Li, Y., Wang, L., Liang, F., Yao, Y., & Zhang, K. (2021). Enhancing high rate performance and cyclability of LiFePO4 cathode materials for lithium ion batteries by boron doping. *Journal of Alloys and Compounds, 880*, 160560. doi:https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2021.160560

Liu, Y., Gu, Y.-J., Luo, G.-Y., Chen, Z.-L., Wu, F.-Z., Dai, X.-Y., . . . Li, J.-Q. (2020). Ni-doped LiFePO4/C as high-performance cathode composites for Li-ion batteries. *Ceramics International, 46*(10, Part A), 14857-14863. doi:https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2020.03.011

Luo, S.-h., Sun, Y., Bao, S., Li, J., Zhang, J., & Yi, T.-F. (2019). Synthesis of Er-doped LiMnPO4/C by a sol-assisted hydrothermal process with superior rate capability. *Journal of Electroanalytical Chemistry, 832*, 196-203. doi:https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2018.10.062

Myung, S.-T., Komaba, S., Hirosaki, N., Yashiro, H., & Kumagai, N. (2004). Emulsion drying synthesis of olivine LiFePO4/C composite and its electrochemical properties as lithium intercalation material. *Electrochimica Acta, 49*(24), 4213-4222. doi:https://doi.org/10.1016/j.electacta.2004.04.016

Pei, B., Wang, Q., Zhang, W., Yang, Z., & Chen, M. (2011). Enhanced performance of LiFePO4 through hydrothermal synthesis coupled with carbon coating and cupric ion doping. *Electrochimica Acta, 56*(16), 5667-5672. doi:https://doi.org/10.1016/j.electacta.2011.04.024

Phan, A. T., Gheribi, A. E., & Chartrand, P. (2020). Coherent and para-equilibrium phase transformations in Mn-doped-LiFePO4 cathode materials: Implications for lithium ion battery performances. *Journal of Alloys and Compounds, 838*, 155550. doi:https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2020.155550

Sanchez, M. A. E., Brito, G. E. S., Fantini, M. C. A., Goya, G. F., & Matos, J. R. (2006). Synthesis and characterization of LiFePO4 prepared by sol–gel technique. *Solid State Ionics, 177*(5), 497-500. doi:https://doi.org/10.1016/j.ssi.2005.11.018

Trócoli, R., Franger, S., Cruz, M., Morales, J., & Santos-Peña, J. (2014). Improving the electrochemical properties of nanosized LiFePO4-based electrode by boron doping. *Electrochimica Acta, 135*, 558-567. doi:https://doi.org/10.1016/j.electacta.2014.04.187

Wang, H., Zhao, N., Shi, C., Ma, L., He, F., He, C., . . . Liu, E. (2017). Effect of Interfacial Lithium Insertion on the Stability and Electronic Structure of Graphene/LiFePO4. *Electrochimica Acta, 247*, 1030-1037. doi:https://doi.org/10.1016/j.electacta.2017.07.104

Wang, L., Sun, W., Tang, X., Huang, X., He, X., Li, J., . . . Fan, S. (2013). Nano particle LiFePO4 prepared by solvothermal process. *Journal of Power Sources, 244*, 94-100. doi:https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2013.03.101

Wang, X., Miao, C., Zhou, J., Ma, C., Wang, H., & Sun, S. (2011). A novel synthesis of spherical LiFePO4 nanoparticles. *Materials Letters, 65*(14), 2096-2099. doi:https://doi.org/10.1016/j.matlet.2011.04.069

Xie, G., Zhu, H.-J., Liu, X.-M., & Yang, H. (2013). A core–shell LiFePO4/C nanocomposite prepared via a sol–gel method assisted by citric acid. *Journal of Alloys and Compounds, 574*, 155-160. doi:https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2013.03.281

Xu, Z., Gao, L., Liu, Y., & Li, L. (2016). Review—Recent Developments in the Doped LiFePO4 Cathode Materials for Power Lithium Ion Batteries. *Journal of The Electrochemical Society, 163*(13), A2600. doi:10.1149/2.0411613jes

Yang, S. T., Zhao, N. H., Dong, H. Y., Yang, J. X., & Yue, H. Y. (2005). Synthesis and characterization of LiFePO4 cathode material dispersed with nano-structured carbon. *Electrochimica Acta, 51*(1), 166-171. doi:https://doi.org/10.1016/j.electacta.2005.04.013

Zhang, D., Wang, J., Dong, K., & Hao, A. (2018). First principles investigation on the elastic and electronic properties of Mn, Co, Nb, Mo doped LiFePO4. *Computational Materials Science, 155*, 410-415. doi:https://doi.org/10.1016/j.commatsci.2018.09.010

Zhao, N., Li, Y., Zhi, X., Wang, L., Zhao, X., Wang, Y., & Liang, G. (2016). Effect of Ce3+ doping on the properties of LiFePO4 cathode material. *Journal of Rare Earths, 34*(2), 174-180. doi:https://doi.org/10.1016/S1002-0721(16)60011-X

Zhi, X., Liang, G., Wang, L., Ou, X., Zhang, J., & Cui, J. (2009). The cycling performance of LiFePO4/C cathode materials. *Journal of Power Sources, 189*(1), 779-782. doi:https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2008.07.082

Ziolkowska, D. A., Jasinski, J. B., Hamankiewicz, B., Korona, K. P., Wu, S.-H., & Czerwinski, A. (2016). In Situ XRD and TEM Studies of Sol-Gel-Based Synthesis of LiFePO4. *Crystal Growth & Design, 16*(9), 5006-5013. doi:10.1021/acs.cgd.6b00575

# TEKSTİL ENDÜSTRİSİ ENERJİ GİRDİLERİNİN SERA GAZI ETKİLERİ VE YEŞİL ÜRETİM

**Ercih KARACA**
Sakarya Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Esentepe Kampüsü 54050 Sakarya -Türkiye
**ORCID ID:** 0000-0003-4842-1835
**Doç . Dr. Ahmet ÇELEBİ**
Sakarya Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Esentepe Kampüsü 54050 Sakarya -Türkiye
**ORCID ID:** 0000-0002-3508-2590

## ÖZET

Yeşil üretim dünyamızın artık kaçınamayacağı bir zorunluluk haline gelmiştir. Doğaya dost üretim ve atık yönetimi tüm sektör kollarına uygulanma zorunluluğu bulunmaktadır. Tekstil sektörü atık ve üretim açısından sürdürülebilirlik noktasında kritik öneme sahip olan sektörlerden biridir. Çalışmamız Sakarya ili – Türkiye de bulunan tekstil sektörlerinden kaynaklı atıkların durumu ve bunların yeşil üretim ile atıklarının minimize edilmesi için yapılabilecek çalışmaları ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Sektörde üretim çalışmaları sonucu enerji kullanımından kaynaklı oluşacak olan karbon salınımlarındaki azalmayı ortaya çıkarmak için öneriler sunulmaktadır. Sakarya ilinde büyük, orta ve küçük ölçekli olmak üzere birçok tekstil işletmeleri örneklem olarak seçilmiştir. İşletmeler tarafından kullanılan hammaddelere bağlı olarak üretilen ürünler için harcanan enerjinin oluşturduğu karbon miktarları incelenmiştir. Yeşil üretim sistemin kurulması, sürdürülebilirlik ilkesi kapsamında işletmelerin daha az karbon salınımı sağlamaları gerçekleşecek olup, bu kapsamda Avrupa Birliği kriterlerinin sağlanması işlevlik kazanacaktır. Toplam sera Gazı Miktarı Yakıt türlerine bağlı olarak doğrudan meydana gelen $CO_2$, $CH_4$, $N_2O$ emisyonlarının toplamıdır. Yeşil üretim; yüksek verime sahip üretim teknoloji veya yönetsel araçların kullanımıyla, aynı miktarda üretim için daha az doğal kaynak ve enerji kullanımı ve daha az atık üretimi prensibine dayanmaktadır. Bu çalışma ile tekstil sektöründe kömür, doğalgaz ve motorin kaynaklı olarak üretilen enerji sonucu oluşan 114.115 ton $CO_{2e}$ emisyon miktarının yalnızca doğalgaz ve motorin kullanılması ile 32.233 ton $CO_{2e}$ miktarına kadar düşürülebileceği ve % 71 lik bir karbon salınımı miktarın azaltılabileceği görülmüştür. Sektörde sera gazı emisyonlarının önlenmesi amacıyla fosil yakıtların kullanımının azaltılması ve sera gazı emisyonlarının giderimini sağlayacak baca gazı arıtma sistemlerinin (filtreler) aktif olarak kullanılması görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Tekstil endüstrisi, Yeşil Üretim, Karbon Salınımı, Sakarya

## 1. GİRİŞ

Enerji sistemlerinden kaynaklanan emisyon envanterinde $CO_2$, $CH_4$, $N_2O$, $NO_x$, CO ve NMVOC ile $SO_2$ emisyonu gibi doğrudan ve dolaylı sera gazı özelliği içeren emisyonlar bulunmaktadır. Avrupa Birliği Yeşil Mutabakat kapsamında birçok sektörde iyileştirmeleri içeren bir dizi politikaların hızlı bir şekilde hayata geçirilmesini planlanmıştır.(1) Daha doğal bir çevre için biyoçeşitliliğin sağlanması, daha sağlıklı bir gıda sistemi, sürdürülebilir tarım uygulamaları, enerji üretiminde kullanılan kömür miktarının azaltılarak (sonlandırılarak) tamamen karbondan arındırılmış bir sanayi ve üretimin sağlanması, çevre dostu binaların yapılması, hem sanayide hem de sivil ulaşımdaki sürdürülebilir ulaşım sistemlerin gelişmesi, çevre kirliliğinin sonlandırılması ve en önemlisi 2050 yılında tüm Avrupa kıtasında sıfır emisyonun sağlanması politikaları ile tüm sektörlerde alınması gereken politikaların oluşması sağlanmıştır.

Karbondioksit, Metan, Azot, Kükürt, Perflorakarbon, Hidrokarbon gibi gazların atmosfere salınması küresel ısınmaya sebep olmaktadır. Bu gazlar doğal yollardan atmosfere salınabildiği gibi, fosil yakıtların yanması, ulaşım vb. yöntemlerle de atmosfere salınmaktadır. Bu gazların oluşturduğu sera etkisi belirli bir bölgeyi kapsamayıp dünyanın farklı bölgelerinde farklı doğa olaylarının gerçekleşmesine sebep olmaktadır.

$CO_2$ gazından farklı olarak $CH_4$, $N_2O$, $NO_x$, CO ve NMVOC gazlarının hesapları daha detaylı bilgiye gerek duyulmaktadır. Yanma koşulları, teknolojisi, emisyon standartları, yakıt karakteristikleri gibi çeşitli faktörlerin bilinmesi gerekmektedir. Çalışmamızın amacı önemli bir sektör olan ve ülkemizde üretimi oldukça fazla olan textil sanayisi için enerji boyutunu üretilen karbon açısından ortaya çıkarmaktır.

Tekstil sektöründen kaynaklı olarak gelişen atıkların belirlenmesi, bu atıkların oluşumu için tüketilen hammadde ve bu hammaddelerin ürüne dönüşmesi sırasında kullanılan kömür, doğalgaz ve mazot miktarlarının neden olduğu karbon ayak izi hesaplamaları iklim değişimi için oldukça önemlidir. Tekstil firmalarının kullandıkları mazot, kömür ve doğalgaz miktarlarına bağlı olarak doğaya verilen karbon miktarları ve bu miktarın azaltılması için yeşil üretim kapsamında çözüm önerileri ihtiyacı bulunmaktadır. Çalışmamızın amacı bu açığı gidermek üzerinedir.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu çalışma, Sakarya ilinde bulunan tekstil sektörlerinden kaynaklı atıkların sınıflandırılması ve bunların yeşil üretim adı altında azaltılması için yapılabilecek çalışmalar ve bu çalışmalar sonucu oluşacak olan karbon salınımlarındaki azalmayı gözlemlemek üzere yapılmıştır.

Atık miktarlarının gerçeği yansıtması için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayınlanan Çevre Durum Raporları (2017-2018-2019-2020) ve Atık Beyan Formları detaylı incelenmiştir.

Tekstil sektöründen kaynaklı olarak gelişen atıkların belirlenmesi bu atıkların oluşumu için tüketilen hammadde ve bu hammaddelerin ürüne dönüşmesi sırasında kullanılan kömür, doğalgaz ve mazot miktarlarının neden olduğu karbon ayak izi hesaplamalarını içeren bu çalışma Sakarya genelinde faaliyet gösteren Tekstil firmalarının (13 tesis) atıkları ve sınıflandırılmasına ait datalar kullanılmıştır. Tüketimler ve emisyon hesaplamaları 1 tam yılı kapsayacak şekilde gerçekleştirilir. Örneğin 2021 yılı emisyonu hesabında: Tüm tüketimler 31 Aralık 2020'yi 1 Ocak 2021'e bağlayan gece saat 00:00 ile 31 Aralık 2021'i 1 Ocak 2022'a bağlayan gece 00:00 arasını yansıtacak şekilde girilmiştir.

Çok farklı alanlarda faaliyet gösteren tekstil sektöründe kullanılan hammaddelerin ürün oluncaya kadar geçen süredeki yaşam döngüleri oluşturulmuş ve bu yaşam döngüleri üzerinden girdiler ve çıktılar üzerinden yeşil mutabakat kapsamında yapılabilecek çalışmalar ve alınacak tedbirler için öneriler getirilmiştir.(2)

Karbon Ayak İzi (CF) = Faaliyet Verisi (AD) X Emisyon Faktörü (CF)

$$CF = AD \times CF \qquad \text{(Denklem 2.1)}$$

CF: Elektrik tüketimi, ulaşım, ısınma vb. faaliyetler sonucu bir tesisten atmosfere yayılan hava kirleticilerinin karbondioksit eşdeğeri (CO2e) cinsinden miktarını gösterir.

AD: Bir proses tarafından tüketilen veya üretilen yakıt veya maddelere ilişkin veriyi gösterir.

EF: Belirli bir kirleticinin birim değeri (Hacim, Kütle, Zaman, Alan) için ortalama emisyon miktarını temsil eder.

Tabloda; yakma kaynaklı emisyoları hesaplanması için kullanılan referans değerler gösterilmiştir. Herhangi bir kaynağın $CO_{2e}$ salınım miktarının hesaplanabilmesi için $CO_2$, $CH_4$, $N_2O$ değerlerinin de hesaplanması gerekmektedir.

| EMİSYON FAKTÖRLERİ | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Emisyon Faktörü | | | | Emisyon Faktörü | | | | Emisyon Faktörü | | | | |
| Aktivite | Tip | Alt | Orta | Üst | Birim | Alt | Orta | Üst | Birim | Alt | Orta | Üst | Birim | Kaynak |
| Motorin | Sabit | 72.600 | 74.100 | 74.800 | kg CO2/TJ | 1 | 3 | 10 | kg CH4/TJ | 0,2 | 0,6 | 2 | kg N2O/TJ | IPCC 2006 V2 Energy - Ch. 2 Stationary Combustion Table 2.3 |
| Kömür | Sabit | 87.300 | 94.600 | 101.000 | kg CO2/TJ | 3 | 10 | 30 | kg CH4/TJ | 0,5 | 1,5 | 5 | kg N2O/TJ | IPCC 2006 V2 Energy - Ch. 2 Stationary Combustion Table 2.3 |
| Doğalgaz | Sabit | 54.300 | 56.100 | 58.300 | kg CO2/TJ | 0,3 | 1 | 3 | kg CH4/TJ | 0,03 | 0,1 | 0,3 | kg N2O/TJ | IPCC 2006 V2 Energy - Ch. 2 Stationary Combustion Table 2.3 |

**Tablo.1:** Yakma kaynaklarının emisyon faktörleri tablosu

## 3. SONUÇLAR

Tesislerde oluşan bir yıllık emisyon miktarlarına bakıldığında(2000-2022) yıkanmış kömür kaynaklı emisyon miktarı 107202 ton/yıl, mazot kaynaklı emisyon miktarı 4921 ton/yıl, doğalgaz kaynaklı emisyon miktarı 2721 ton/yıl olarak hesaplanmış olup, kömür kullanımından kaynaklı olarak atmosfere salınan SGEM in çok fazla olduğu gözlenmektedir.

| (2021 YIILIK) | İŞLETME 1 | İŞLETME 2 | İŞLETME 3 | İŞLETME 4 | İŞLETME 5 | İŞLETME 6 | İŞLETME 7 | İŞLETME 8 | İŞLETME 9 | İŞLETME 10 | İŞLETME 11 | İŞLETME 12 | İŞLETME 13 | TOPLAM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kömür (ton/yıl) | 10080 | | | | | | | | 924000 | 6720000 | | | | 7654080 |
| Doğalgaz (m3) | | | | 316800 | | 57000 | 1029600 | | | | | | | 1403400 |
| Mazot (kg/yıl) | 70000 | 56125 | | 669900 | | 176100 | | 145100 | | 78000 | 125445 | | 178144 | 1320670 |

**Tablo 3.1.** İşletmelere ait 1 yıllık yakıt tüketim kapasiteleri

| Yakıt Türü | Enerji Tüketimi | | | DOĞRUDAN SERA GAZI EMİSYONU [1] | | | | | | | | | TOPLAM [7] (TON) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $CO_2$ | | | $CH_4$ | | | $N_2O$ | | | |
| | Tüketim [3] (birim) | Çevrim Katsayısı [4] TJ/birim | Tüketim [5] (TJ) | Emisyon Faktörü [6] (ton/TJ)* | Karbon Oksidasyonu | Emisyon Miktarı $CO_2$ (ton) | Emisyon Faktörü (ton/TJ) | Emisyon Miktarı (ton) | Emisyon Miktarı $CO_2$ (ton) | Emisyon Faktörü (ton/TJ) | Emisyon Miktarı (ton) | Emisyon Miktarı $CO_2$ (ton) | |
| Motorin (kg) | 1.320.670,00 | 0,000043 | 56,388911 | 74,10 | 1,000 | 4.178,418 | 0,003 | 0,169 | 4,737 | 0,0006 | 0,034 | 8,966 | 4.192 |
| Yıkanmış Kömür (kg) | 56.480.000,00 | 4,186 E-09 | 1096,776874 | 97,50 | 1,000 | 106.935,745 | 0,003 | 3,290 | 92,129 | 0,0006 | 0,658 | 174,388 | 107.202 |
| Doğalgaz [9] (m^3) | 1.403.400,00 | 0,000035 | 48,465717 | 56,10 | 1,000 | 2.718,927 | 0,001 | 0,048 | 1,018 | 0,0001 | 0,005 | 1,284 | 2.721 |
| | | | | | | | | | | | | Toplam | 114.115,612 |

**Tablo.3.2:** Sera Gazı Emisyon Hesap Tablosu

Enerji üretiminde kullanılan yakıtların $CO_2$, $CH_4$, $N_2O$ cinsinden toplamlarını ifade eden emisyon miktarları hesaplanmıştır. Bu hesaplar incelendiğinden yıkanmış kömür kaynaklı enerji üretimi sonucu açığa çıkan karbon salınımı miktarı doğalgaz ve motorin kaynaklı enerji üremine göre çok fazladır.

**Şekil.3.1:** Yakma Kaynaklarının Sera Gazı Emisyon Dağılımı

Tekstil ürünlerine olan talebin artmasıyla birlikte, küresel tekstil üretimi son yıllarda hızla artmıştır. Küresel tekstil üretiminin Türkiye Tekstil İhracatçılar Birliği Çalışmalarına göre kısa süre içinde yaklaşık %6,5 oranında büyümeye devam etmesi bekleniyor. Bu nedenle, endüstrinin yapısal değişimi ve hızla gelişen teknolojik çalışmalar sonucunda tekstil sektöründe kömür kullanımının azaltılması planlanmaktadır.

Mazot ve doğalgaz kullanımı kömür kullanımına oranla çok dağa az emisyon salınımı sağladığı gözlemlenmektedir. tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin son 4 yıllık atık miktarları ve atıkların oluştuğu yaşam döngüleri ile işletmelerin proseslerinde enerji elde etmek için kullandıkları kömür, mazot ve doğalgaz dan kaynaklı Sera Gazı Hava Emisyonları hesaplanmıştır.

| **Yakıt Türü** | **Miktarı** | **Birim Fiyatı** | **Toplam** |
|---|---|---|---|
| Doğalgaz | 1 403 400 $sm^3$ | 16,004403 TL | 224 605 579,17 TL |
| Kömür | 56 480 ton | 4400,00 TL | 248 512 000,00 TL |

**Tablo 3.3.** Doğalgaz ve Kömür Maliyetleri.

Toplam doğalgaz kullanımı;

1 403 400 $sm^3$ X 10,64 $\frac{kwh}{m3}$= 14 932 176 kwh

1$sm^3$ doğalgazın yanması sonucu 10,64 kwh enerji üretilir. (http://nukleerakademi.org)

Toplam Kömür Kullanımı

56480 ton x 2460 $\frac{kwh}{ton}$ = 138 940 800 kwh

1ton kömürün yanması sonucu ortalama 2460 kwh enerji üretilir. (http://nukleerakademi.org)

1 ton kömür fiyatı ortalama kalite ürün için Kasım 2022 fiyatına göre alınmıştır.

56480 Ton x 4400 Ton/ TL = 248 512 000,00 TL

Kömür yerine doğal gaz kullanımına geçildiğinde işletmelere makine teçhizat ve sistemlerin kurulması için bir maliyet artışı yaşanacağı görülmüştür. Ayrıca işletmede desülfirizasyon (Baca gazında $SO_2$ tutulması) ünitesinde kireç kullanımı, atık kül bertaraf

masrafı, bunu dahada aşağı çekerken çalışan ve ekipman maliyetlerinde azalma olacağından görülmektedir.

Gerekli dönüşümler yapıldıktan sonra işletmelerde yanlızca doğalgaz ve mazot kullanılması durumunda Toplam Sera Gazı Emisyon Miktarını 32233 T $CO_{2e}$ olarak hesaplanmaktadır.

| YAKIT TÜRÜ | TOPLAM $TCO_2$ | DEĞİŞİM ORANI |
|---|---|---|
| KÖMÜR, DOĞALGAZ, MAZOT | 114115 | |
| DOĞALGAZ , MAZOT | 32233 | **-%71,75** |

**Tablo 3.5.** SGEM Azalış Oranları

Karbon ticareti ilk bakışta karbon emisyonunu azaltmada etkin bir yöntem olarak gözükse de global olarak bakıldığında öyle olmadığı görülmektedir. Bu kapsamda Avrupa Emisyon Ticaret Sistemi ton başına 11 € dur. Ancak bu miktar ülkeler arası anlaşmalara ve satışlara bağlı olarak farklı fiyatlandırmalarda da olabilir. Ortalama bir değer olarak 11 € kabul edilmiştir. Bu kapsamda azaltılan Karbon miktarına bakıldığında azaltılan miktarın sertifikalandırılması ve satılması sonucu sadece çalışma alanımızda 81818,79 ton $CO_{2e}$ x 11 € = **900 006,69 €** bir kazanç elde edilecektir.

## 4. ÖNERİLER

**Girdilerin Düzenlenmesi** ; Tekstil üretimde kullanılan hammadelerin ve ürünlerin özelliklerini ve niteliklerini değiştirerek atık miktarını (çıktıları) azaltabileceğimiz gibi karbon miktarını da azaltılması mümkündür. Hazırlanan yaşam döngülerinde de anlaşılacağı üzere bazı tedbirlerin alınması mümkündür.

1) Enerji kullanımında fosil yakıt kullanımında vazgeçilmesi.
2) Kimyasalların dozlanmasında otomatik dağıtım ve dozlama sisteminin kurulması.
3) Soğutma sularının proses suyu olarak (aynı zamanda ısı geri kazanımı da sağlayarak) tekrar kullanılması,
4) Elyafa yüksek oranda tutunabilen boyaların kullanılması, Boyaların elyafa yüksek oranda tutunabilmesini engellemeyecek yardımcı kimyasalların kullanılması
5) Baskıda Üre yerine alternatif kimyasal kullanılması.
6) Buhar dağıtım sistemindeki bütün sıcak yüzeylerin izole edilmesidir (İzolasyon borulardan kaynaklanan ısı kayıplarını %90 azaltır).

Çıktıların Düzenlenmesi ; İşletmede kullanılan ürünler sonucu önlenemeyen bazı atıklar vardır. Bu atıkların AYY kapsamında geri kullanımı , geri kazanımı ve bertarafı gerekmektedir. Bu kapsamda işletmede;

İşletmeden kaynaklanan atıkların neler olduğu, atıkların kaynağında azaltılması, atıkların geri kazanım ve/veya bertaraf yöntemleri konusunda tesis çalışanların bilinçlendirme çalışmalarının yapılması,

Su ve enerji tüketiminin kontrol edilmesi Atık gaz ve atıksulardan atık ısının geri kazanılması,

Tesiste ilk etap ta arıtma tesisinde ve geçici depolama sahasında sorumlu olan personellere eğitim başlanılması.

Tesiste kullanılan boya ve kimyasal, doğalgaz, kömür, su miktarları bilgisayar ortamında takibi yapılmalı, Makinelerdeki iyileştirme planı hazırlanmalı

Dijital baskı sayesinde boya, kimyasal ve su tüketiminde %30 tasarruf sağlanması beklenmelidir.

**Referanslar**

BM Ekonomik Ve Sosyal İşler Dairesi . 2021.

Dünya Çevre Günü Türkiye Raporu, . 2019 ss. 5-6.

Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı Çevre Durum Raporu. 2020.

European Commission 2020 Work Programme.

Serin MEZARCIÖZ. TEKSTİLDE YAŞAM DÖNGÜSÜ ANALİZİ. 2019, Cilt 38, 3.

IPCC http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg3/index.php?idp=144 / 6. Değerlendirme Raporu .

https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf. 2016.

IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Chapter 2: Stationary Combustion-Volume 2: Energy. 2016.

IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Chapter 3: Mobile Combustion - Volume 2: Energy. 2006.

# ÇUBUK HADDEHANESİ TAV FIRININ DOĞALGAZ YANMA SİSTEMİNİN LPG İLE YEDEKLENMESİ

**Sinan UÇAR**
Izmir Katip Celebi University, Faculty of Engineering, Institude of Natural and Applied Sciences
**ORCID ID:** 0009-0006-2974-0610
**Doc. Dr. Sercan ACARER**
Izmir Katip Celebi University, Faculty of Engineering, Institude of Natural and Applied Sciences
**ORCID ID:** 0000-0002-5891-7458

## ÖZET

Hadde tav fırınında yanma prosesinde kullanılan doğalgaz son yıllarda maliyet ve tedarik problemleri sebebiyle alternatif olarak LPG kullanımı planlanmıştır.LPG nin kalorifik değeri ve bağıl yoğunluk farklarından dolayı sistemde direkt kullanılamamaktadır. Saf LPG kullanımı için fırın tav sisteminde tüm orifislerin ve brülör namlularının değişmesi gerekmektedir. Tav fırınında yapılması gereken revizyonlar üretim ve iş gücü kaybına neden olmaktadır. Bu sebeplerle gazların birbirlerine ikame edilebilirlik parametresi olan wobbe endeksi hesaplamaları yapılmıştır.Wobbe endeksi gaz alt ısıl değeri,bağıl yoğunluğu ile orantılıdır ve belirli bir açıklıktan belirli bir basınçta bir cihaza verilecek ısı girdisinin ölçüsüdür.Doğalgazın ve LPG'nin karışım analiz değerleri ile alt ısıl değerleri ve tam yanma için gerekli oksijen miktarları hesaplanmıştır.LPG'nin kalorifik değeri ve yoğunluğu doğalgazdan yüksektir.Wobbe endeksini eşitlemek için LPG ve Hava karışımı gerekmektedir.Yapılan karışım hesaplamalarında %48 Hava ve %52 LPG karışım oranı belirlenmiştir ayrıca tam yanmanın oluşabilmesi için hava fanı debisinde herhangi bir değişikliğe ihtiyaç yoktur. 5000 $Nm^3/h$ kapasiteli LPG-Hava karıştırıcı tasarlanmıştır.Tasarlanan karıştırıcı;Basınç Regülatörü,Vorteks Debimetre,Akış Kontrol Valfi, Statik mikser,Pnömatik aktüatörlü vana,gaz analizörü,manometre,termometre ekipmanlarından oluşmaktadır.Bu ekipmanlar PLC sistemi ile kontrol edilmektedir.Karıştırıcı imalatı yapılmış ve devreye alınmıştır. Baca gazı içindeki nominal çalışma oksijen değerleri $\%0,5<O_2<\%2$ aralığı LPG-Hava Karıştırıcı ile yakalanmıştır.Sistem hiçbir duruşa ihtiyaç duymadan,sadece vana açıp,kapatarak çalışacak şekilde yedeklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** LPG-Hava Karıştırıcı,Çubuk Hadde Fırını,Yakıt Değişimi,Yanma

# BACK-UP THE NATURAL GAS COMBUSTION SYSTEM OF BAR ROLLING MILL ANEALING FURNACE WITH LPG

## ABSTRACT

In recent years, due to cost and supply issues, Liquefied Petroleum Gas (LPG) has been planned as an alternative to natural gas used in the combustion process of the annealing furnace. Direct utilization of LPG in the system is not possible due to differences in its calorific value and relative density. To use pure LPG, all orifices and burner nozzles in the furnace annealing system need to be replaced. The required revisions in the annealing furnace result in production and labor losses. For these reasons, calculations of the Wobbe index, which is the substitutability parameter between gases, have been performed. The Wobbe index is a measure of the heat input to a device at a specific pressure through a certain opening and is proportional to the lower heating value and relative density of the gas. Analytical values of the mixture of natural gas and LPG, as well as their lower heating values and the required amount of oxygen for complete combustion, have been calculated. The calorific value and density of LPG are higher than that of natural gas. To equalize the Wobbe index, a mixture of LPG and air is required. In the mixture calculations, a 48% air and 52% LPG composition ratio has been determined, and there is no need for any changes in the air fan flow rate for complete combustion. A LPG-air mixer with a capacity of 5000 $Nm^3/h$ has been designed. The designed mixer consists of a pressure regulator, vortex flowmeter, flow control valve, static mixer, pneumatic actuated valve, gas analyzer, manometer, and thermometer equipment. These equipment are controlled by a PLC system. The mixer has been manufactured and commissioned. The nominal operating oxygen values in the flue gas are captured within the range of $0.5\% < O_2 < 2\%$ using the LPG-air mixer. The system is backed up to operate by simply opening and closing the valve without requiring any shutdowns.

**Keywords:** LPG-Air Mixer,Bar Rolling Annealing Furnace,Fuel Replacement,Combustion

# HEDEF PROGRAMLAMA İLE VARDİYA ÇİZELGELEME: MOBİLYA FABRİKASI ÖRNEĞİ

**Buse AKÇAY**
İzmir Katip Celebi University, Faculty of Foresty, Department of Forest Industrial Engineering
**ORCID ID:** 0009-0001-7171-4794
**Celal GÜNGÖR**
İzmir Katip Celebi University, Faculty of Foresty, Department of Forest Industrial Engineering
**ORCID ID:** 0000-0001-9882-6393

## ÖZET

Vardiyalı çalışma sistemi, modern dünyada birçok alanda kullanılan bir sistemdir. Yüksek talep veya hızlı talep karşılama gerektiren durumlarda mobilya üretim tesisleri vardiyalı sistem sayesinde kesintisiz olarak tüm gün boyunca çalışabilir. Ancak işlerin sorunsuz ilerlemesi ve iş yükünün dengelenmesi için vardiyaların optimal bir şekilde çizelgelenmesi gereklidir. Bu çalışmada, bir mobilya üretim tesisindeki masif, imalat ve boyahane bölümlerinde çalışacak olan çalışanların vardiya çizelgesinin oluşturulması amaçlanmaktadır. Fabrikanın çalışma kuralları doğrultusunda her bir bölümde minimum çalışması gereken çalışan sayısının sağlanması, her bölümde çalışma günlerinin dengeli olması, ardışık olarak 5 günden fazla çalışmama, gece vardiyasından sonraki gün izinli olma ve akşamdan sabah vardiyasına geriye yönlü rotasyon olmaması gibi bazı kısıtlar bulunmaktadır. Bir aylık süre boyunca her çalışanın atandığı toplam vardiya sayısının mümkün olduğunca eşit olması temel hedeftir. Ancak aynı zamanda tek günlük izinlerden ve tek günlük çalışma günlerinden kaçınılması da hedeflenmektedir. Birden fazla hedefin olduğu ve tüm hedeflerin aynı anda gerçekleştirilemediği durumlarda, hedeflerden mümkün olan en az sapma miktarını içeren çözüm en iyi çözüm olarak kabul edilir. Bu yöntem hedef programlama olarak isimlendirilir. Bu çalışmanın amacı, hedef programlama yöntemi kullanılarak bir aylık vardiya sisteminin tasarlanmasıdır. Kısıtlar, hedefler ve amaç matematiksel olarak formüle edildikten sonra, IBM ILOG CPLEX Studio IDE (v.22.1.0) optimizasyon yazılımında bir hedef algoritması kullanılarak optimal çözüm elde edilmiştir. Çözüme göre, her bölümde her vardiyada istenen çalışan sayısı kadar çalışan atanmış, çalışanlar mümkün olduğunca eşit şekilde vardiyalara dağıtılmış ve aylık bazda eşit sayıda çalışma günü sağlanmıştır. Bu şekilde çizelgeleme, çalışanların iş yüklerinin dengeli bir şekilde dağıtılmasına ve verimliliklerinin artmasına olanak sağlayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Çizelgeleme, Hedef programlama, Vardiya sistemi

# SHIFTWORK SCHEDULING WITH GOAL PROGRAMMING: FURNITURE FACTORY APPLICATION

## ABSTRACT

The shift work system is a widely used system in various fields in the modern world. In situations where there is high demand or a need for quick demand fulfillment, furniture production facilities can operate continuously throughout the day using the shiftwork system. However, in order for the operations to run smoothly and the workload to be balanced, it is necessary to schedule the shifts optimally. This study aims to create a shift schedule for employees working in there sections (solid wood, manufacturing, and painting) of a furniture manufacturing facility. There are certain constraints such as the minimum number of employees required to work in each section according to the factory's rules, the need for balanced working days in each department, a constraint of not working for more than 5 consecutive days, a constraint of having a day off after the night shift, and a constraint of no backward rotation from evening shift to morning shift. The main objective is to have an equal number of total shifts assigned to each employee over a one-month period. However, avoiding single-day leaves and single-day workdays are also additional goals. In cases where there are multiple objectives and all objectives cannot be achieved simultaneously, a solution that provides the least deviation from the objectives can be considered the best solution. This method is called as goal programming. The objective of this study is to schedule a one-month shift system using this goal programming. After formulating the constraints, goals, and objectives mathematically, an algorithm was written in the IBM ILOG CPLEX Studio IDE (v.22.1.0) optimization software to obtain an optimal solution. According to the solution, the desired number of employees was assigned to each department in each shift, and the employees were distributed to shifts as evenly as possible, ensuring an equal number of working days on a monthly basis. This scheduling method can contribute to the balanced distribution of workload among employees and increase their productivity.

**Keywords**: Scheduling, Goal programming, Shiftwork system

# HEKZAVALENT KROMUN SULU ÇÖZELTİLERDEN GİDERİMİ İÇİN ÇEŞİTLİ ADSORBENTLERİN ADSORPSİYON POTANSİYELLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Feride ULU**
Environmental Engineering Department, Gebze Technical University, Gebze, Turkey
**ORCID ID:** 0000-0002-9495-3958

**ÖZET**

Endüstriyel, tarımsal ve madencilik faaliyetlerindeki aşırı büyüme, daha uygulanabilir ve verimli atık su arıtma yöntemlerinin etkinleştirilmesini gerektirmektedir. Adsorpsiyon, ağır metal giderimi için en etkili fizikokimyasal teknik olarak kabul edilir.Artan adsorban araştırması, ticari aktif karbonun yüksek yatırım maliyeti nedeniyle verimli aktif karbonların üretimi için uygun fiyatlı ve geleneksel olmayan karbonlu malzemeler bulmayı amaçlıyor. Aktif karbonun yüksek gözenek hacmi ve geniş yüzey alanı, onu ağır metal giderimi için değerli bir adsorban yapar.

Bu çalışmada, yosun türevli aktif karbon (MAC), ticari aktif karbon (CAC), kil ve pirit gibi çeşitli adsorbentlerin etkinliklerini karşılaştırmak için sulu bir çözeltiden Cr(VI)'nın uzaklaştırılmasına yönelik kesikli adsorpsiyon deneyleri yapılmıştır. MAC, aşağıdaki adımlar izlenerek ham karasal yosundan elde edildi: saf su ile yıkama, aktivasyon maddesi olarak güçlü bir asit olan $H_2SO_4$ kullanılarak kimyasal emdirme, saf su ile son yıkama, kurutma ve toz haline getirme. Dahili mikro gözenekler, kimyasal aktivasyon ile önemli morfolojik değişiklikler olmaksızın homojen bir şekilde geliştirilmiştir. Proses süresi (1-9 saat), çözelti başlangıç pH'ı (1-3) ve Cr(VI) başlangıç konsantrasyonu (30-100 ppm) gibi fizikokimyasal faktörler incelenmiştir.

pH 1,5, işlem süresi 7 saat, 0,25 g adsorbent ve Cr(VI) başlangıç konsantrasyonu 50 ppm koşullarında, MAC, sırasıyla 5.43 ve 5.82 $mg \cdot g^{-1}$ olan kil ve piritin adsorpsiyon kapasitelerinden önemli ölçüde daha yüksek olan 8.76 mg $g^{-1}$ kadar yüksek adsorpsiyon kapasitesiyle Cr(VI)'yı adsorplamak için maksimum potansiyel sergiledi. Ticari aktif karbon, aynı koşullarda 7,67 $mg \cdot g^{-1}$ adsorpsiyon kapasitesi ile %58 giderim verimi elde etmiştir. MAC, pH 1 gibi güçlü asit koşullarında, incelenen tüm adsorbentler arasında %93 ile en etkili giderim verimini göstermiştir. Bu, MAC'in aktif karbon üretimi için çevreci alternatif bir madde olduğunu ortaya koymuştur.

**Anahtar kelimeler:** Adsorpsiyon, yosun, aktif karbon, pirit

# COMPARISON OF ADSORPTION POTENTIAL OF VARIOUS ADSORBENTS FOR THE REMOVAL OF HEXAVALENT CHROMIUM FROM AQUEOUS SOLUTION

## ABSTRACT

Extremely growth in industrial, agricultural, and mining activities requires to enable more feasible and efficient wastewater treatment methods. Adsorption is considered to be the most effective physicochemical technique for heavy metal removal. Increased adsorbent investigation has been aimed at finding affordable and unconventional **carbonaceous materials** for the production of efficient activated carbons due to high investment cost of commercial activated carbon. High pore volume and large surface area of active carbon make it a valuable adsorbent for heavy metal removal.

In this study, batch adsorption experiments for the removal of Cr (VI) from an aqueous solution were performed to compare the efficiency of various adsorbents as moss-derived activated carbon (MAC), commercial activated carbon (CAC), clay, and pyrite. MAC was derived from raw terrestrial moss as following steps: washing with pure water, chemical impregnation using a strong acid, $H_2SO_4$, as activation agent, post-washing with pure water, drying, and powdering. The internal micro-pores are homogeneously developed without significant morphological changes by chemical activation. The physicochemical factors such as process time (1-9 h), initial pH of solution (1-3), and initial concentration of Cr (VI) (30-100 ppm) were investigated.

MAC exhibited maximum potential to adsorb Cr (VI) with adsorption capacity as high as 8.76 mg $g^{-1}$, which were significantly higher than the adsorption capacities exhibited by clay and pyrite, which were 5.43, and 5.82 mg·$g^{-1}$, respectively, at the conditions as pH 1.5, process time 7 h, 0.25 g adsorbent and initial concentration of Cr (VI) 50 ppm. The commercial active carbon obtained removal efficiency as 58% with adsorption capacity 7.67 mg $g^{-1}$ at the same conditions. At strong acid conditions as pH 1 MAC showed the most effective removal efficiency as 93% among the all studied adsorbent. This has revealed that MAC is an environmentally alternative materials for active carbon production.

**Key words:** Adsorption, moss, active carbon, pyrite

# ÇAVUŞÇU (ILGIN) GÖLÜ SEVİYE DEĞİŞİMLERİNİN UZAKTAN ALGILAMA YÖNTEMLERİ İLE ANALİZİ

**Mehtap BAYRAK**
İstanbul University, Faculty of Literature, Department of Geograpy, Beyazıt Campus
**ORCID ID:** 0000-0001-8167-4696

## ÖZET

Çavuşçu Gölü, İç Anadolu Bölgesi'nde Konya ili Ilgın ilçesi sınırları içinde yer almaktadır. Çalışmada, 1984-2020 yılları arasında Çavuşçu Gölü'nde meydana gelen seviye değişimleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Uydu görüntüleri esas alınarak Uzaktan Algılama (UA) teknikleri ile hazırlanan çalışmada sıcaklık ve yağış özelliklerinin göl seviye değişimleri üzerindeki etkisi açıklanmaya çalışılmıştır. Çavuşçu Gölü, çevresindeki Atlantı ve Ilgın ovalarını sulamakta, göl seviyesinin düştüğü yaz aylarında suların çekildiği alanlarda dahi tarımsal faaliyetler sürdürülmektedir. Göl kuzey ve güneyine DSİ tarafından yapılan seddeler ile baraj gölüne dönüştürülmeye çalışılan gölün doğal morfolojik kıyı yapısı bozulmuştur. Gölü besleyen derelerin yönünün değiştirilmesi, dereler üzerine kurulan göletler de göl hidrografyasını olumsuz etkilerken, göl kıyılarında suların çekilmesiyle oluşan bataklıklar, özellikle de kuzeyde Kurugöl olarak adlandırılan bataklık kurutularak tarımsal alanlara çevrilmiştir. Küresel ısınmaya bağlı olarak değişen iklim şartları kurak dönemleri de beraberinde getirmiş, göl seviyelerinde düşüşlere ve gölleri besleyen dereler ve yeraltı sularında ciddi su düşüşlerine neden olmuştur. Bu bağlamda Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak enterpolasyon yöntemi ile hazırlanan yağış ve sıcaklık dağılışını gösteren haritaların çalışma sahasındaki seviye değişimleri üzerindeki etkileri açıklanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çavuşçu (Ilgın) Gölü, Uzaktan Algılama, Seviye Değişimleri.

# ANALYSIS OF LEVEL CHANGES IN ÇAVUŞÇU (ILGIN) LAKE BY REMOTE SENSING METHODS

## ABSTRACT

Çavuşçu Lake is located within the borders of Ilgın district of Konya province in the Central Anatolia Region. In this study, it was tried to determine the level changes that occurred in Çavuşçu Lake between 1984-2020. In the study prepared with Remote Sensing (RS) techniques based on satellite images, the effects of temperature and precipitation characteristics on lake level changes were tried to be explained. Çavuşçu Lake irrigates the surrounding plains of Atlantı and Ilgın, and agricultural activities are carried out even in areas where the waters recede in the summer months when the lake level drops. The natural morphological coastal structure of the lake, which was tried to be transformed into a dam lake with the dykes built by DSİ to the north and south of the lake, was disrupted. While the diversion of the streams feeding the lake and the ponds built on the streams negatively affect the hydrography of the lake, the swamps formed by the withdrawal of water on the shores of the lake, especially the swamp called Kurugöl in the north, have been dried and turned into agricultural areas. Changing climatic conditions due to global warming have also brought dry periods, causing a decrease in lake levels and serious water decreases in the streams and groundwater that feed the lakes. In this context, the effects of the maps showing the distribution of precipitation and temperature prepared by interpolation method using Geographic Information Systems (GIS) on the level changes in the study area were tried to be explained.

**Keywords**: Çavuşçu (Ilgın) Lake, Remote Sensing, Lake Level Changes.

# YAPI BİLGİ MODELLEMESİ UZMANLARINA GÖRE BIM ENGELLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

**Dr. Öğr. Üyesi Esra DOBRUCALI**
Sakarya University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Faculty Member
Esentepe Campus
**ORCID ID:** 0000-0002-7852-7078
**Neslihan EREN**
Sakarya University, Institute of Natural Sciences, Department of Civil Engineering, MSc. Student
Esentepe Campus
**ORCID ID:** 0000-0002-8863-191X

## ÖZET

İnşaat sektörü, dünyada ekonomi açısından önemli bir yere sahiptir. Gelişen teknoloji ile beraber inşaat sektöründe de yeni yöntem ve model artmaktadır. Bu modellerin en başında da sektöre pek çok avantaj sağlayan Yapı Bilgi Modellemesi (BIM) gelmektedir. Ancak pek çok ülkede BIM kullanımı hala istenilen seviye ulaşmamıştır ve bu ülkelerde aşılması gereken birçok engel bulunmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, inşaat sektöründe BIM engellerini uzman görüşlerine göre belirlemek ve uzmanların çözüm önerilerini sunmaktır. Çalışmada dört farklı ülkede çalışan beş mimar ve İnşaat mühendisi BIM uzmanları ile görüşmeler yapılmıştır. Uzmanlara beş adet tanımlayıcı kişisel soru, iki adette BIM engelleri ve çözüm yöntemleri hakkında sorular yöneltilmiştir. Uzmanlara göre BIM engellerinin en başında BIM farkındalığının yetersizliği ve değişime karşı direnç yer almaktadır. Ayrıca uzmanlar tarafından yazılım ve başlangıç maliyetleri de BIM engelleri arasında gösterilmiştir. Bu engellere karşı uzmanlar ilk çözüm olarak devlet tarafından zorunluluğunun ve desteğin arttırılması gerektiğini ifade etmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapı Bilgi Modellemesi (BIM), Uzman Görüşü, İnşaat Sektörü

# BIM BARRIERS AND SOLUTION SUGGESTIONS ACCORDING TO BUILDING INFORMATION MODELLING EXPERTS

## ABSTRACT

Construction industry has a prominent place in terms of economy in the world. Along with the developing technology, new methods and models are increasing in the construction industry. At the forefront of these models is Building Information Modeling (BIM), which provides many advantages to the industry. However, the use of BIM in many countries has still not reached the desired level and there are many barriers to be overcome in these countries. The main purpose of this study is to determine BIM barriers in the construction industry according to expert opinions and to offer solutions from experts. In the study, the interviews have been

conducted with five architects and civil engineer BIM experts working in four different countries. Five descriptive personal questions, two questions about BIM barriers and solution methods have been asked to the experts. According to experts, inadequacy of BIM awareness and resistance to change are at the top of the BIM barriers. In addition, software and startup costs have also been shown among BIM barriers by experts. Experts have stated that the obligation and support should be increased by the government as a first Solution against these barriers.

**Keywords**: Building Information Modeling (BIM), Expert Opinion, Construction Industry

## 1. GİRİŞ

İnşaat sektörü, Türkiye ekonomisi için oldukça önemli bir yere sahiptir. İnşaat sektörünün Türkiye'nin Gayri Safi Yurtiçi Hasılasına yaklaşık %30 katkısı bulunmaktadır [1]. Aynı zamanda Türkiye, Engineering News Record tarafından 2018'de yayınlanmış olan En Büyük 250 Uluslararası Müteahhit Listesi'nde 44 müteahhit ile 2. sırada yer almıştır [2]. Bu sebeple inşaat endüstrisi, Türkiye ekonomisi için lokomotif endüstri olarak ifade edilebilir [36].

BIM teknolojisi, uluslararası inşaat endüstrisinde büyük önem taşımaktadır. BIM, Finlandiya, İsveç, Norveç, Danimarka ve diğer çok sayıda gelişmiş ülke tarafından 2000'li yılların başında erken benimsenmiştir. Gelişmekte olan diğer ülkelerin BIM uygulama ve gelişim süreci de her yıl hız kazanmaktadır [3].

Türkiye inşaat endüstrisinde ise BIM'in faydaları hakkındaki farkındalık son yıllarda hızla artmaktadır. T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından 2022 yılında, ulaşım projeleri yapım ihalelerinde kullanılmak üzere "Proje Yönetimi Prosedürü" ve "BIM Teknik Şartnamesi" hazırlanmıştır. Türkiye'deki ulaştırma projelerinde BIM uygulaması zorunlu hale getirilmiştir [4, 36].

Uluslararası rekabet ortamında Türk inşaat sektörünün varlığını sürdürebilmesi ve gelişmeye devam edebilmesi için BIM gibi teknolojileri hızla benimsenmesi ve uygulamada daha fazla alanda yer verilmesi oldukça önemlidir.

Bu nedenle uluslararası düzeyde rekabet halindeki inşaat sektöründe BIM'in benimsenmesi için yapılacak çalışmalara yönelik olarak Türkiye'de yapılan araştırmalar, gelişmekte olan diğer ülkelere de kılavuz olabilir.

Bu çalışma kapsamında öncelikle, BIM konusunda günümüze kadar yayınlanmış akademik çalışmaları incelemek üzere literatür taraması yapılmıştır Tarama sonucunda farklı ülkelerde

BIM'in kullanımında etkili olan ve benimsenmesini zorlaştıran faktörler derlenmiştir. BIM konusunda dünya çapında yapılan çalışmalar, tarihsel akışı göstermek üzere kronolojik olarak sıralanmıştır.

Arayıcı Y. ve ark. (2012) tarafından yapılmış olan çalışmanın sonucunda; "inşaat işlerinin kalitesiz olması" , "malzemelerin bulunmaması" , "etkisiz planlama ve çizelgeleme" gibi temel yönetim ve iletişim sorunlarının, BIM'in "Tasarım Aşamasında" benimsenmesiyle büyük ölçüde azaltılabileceğini belirlenmiştir [5].

Chen S. M. ve ark. (2013) tarafından İngiltere'de yapılmış olan çalışmada, "N-Boyutlu proje Planlama ve Yönetim Sistemi" (N-Dimensional project Scheduling and Management System, NDSM) isimli bir bilgisayar programı geliştirilmiş ve bir inşaat projesinde uygulanmıştır. Yapılan analizler, NDSM'nin gelişmiş sistemler tarafından sunulan özellikleri kolaylaştırıcı potansiyele sahip olduğunu ispatlamıştır [6].

Eadie ve ark. (2013) tarafından yapılan anket çalışmasının sonucunda, BIM'in kullanımında etkili olan faktörlerin sırasıyla; "paydaşların işbirliği", "sürecin yönetim açıları" , "israfın azaltılması" , "doğruluk" ve "3D modellerin sunduğu görselleştirme imkanı" olduğu belirtilmiştir [7].

Gardezi S. ve ark. (2014) tarafından Malezya'da yapılan anket çalışmasının sonucunda, BIM konusunda en etkili faktörlerin ; "maliyet" , "pazar eğilimleri" ve "organizasyonel davranışlar" başlıkları altında toplanabileceği tespit edilmiştir. BIM uygulamasının avantajlarından yararlanmak için; Mimarlık, Mühendislik ve İnşaat Topluluğu (Architecture, Engineering & Construction Collection, AEC) endüstrisinde sektör paydaşları arasında yakın bir koordinasyonun geliştirilmesi gerektiği belirlenmiştir [8].

Chien K. F. ve ark. (2014) , Tayvan'da tarafından yapılmış olan anket çalışmasının sonucunda; Karar Verme Denemesi ve Değerlendirme Laboratuvarı (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory, DEMATEL) yöntemiyle risk faktörleri arasındaki ilişki belirlenmiştir. Tayvan endüstrisindeki BIM risk faktörlerinin en önemli olanlarının, "yetersiz proje deneyimi" ve "nitelikli personel eksikliği" olduğu ifade edilmiştir [9].

Karahan U. (2015) Yüksek Lisans tezi kapsamında gerçekleştirdiği anket çalışmasının sonucunda, 25 ülkedeki BIM kılavuzlarını değerlendirmiştir. BIM projelerinin başarıyla tamamlanmasına katkıda bulunan en önemli 3 kritik başarı faktörünün; "nitelikli personel durumu" , "etkili liderlik" , "bilgi ve teknoloji kullanılabilirliği" olduğunu tespit etmiştir [10].

Liu S. ve ark. (2015) yapmış oldukları 4 sorudan oluşan anket çalışmasının sonucunda , BIM uygulamasının önündeki kritik engellerin sırasıyla "yüksek uygulama maliyeti" , "ulusal standartların eksikliği" ve "nitelikli personel eksikliği" olduğu tespit edilmiştir [11].

Aladağ H. ve ark. (2016) yapmış oldukları çalışmada, inşaat sektörü ve üniversitelerden uzmanlarla odak grup görüşmeleri yapılmıştır. SMART analizi verilerine dayanarak, Türk inşaat sektöründe BIM'in benimsenmesindeki itici güçler arasında "firmaların satın alması" en yüksek öneme sahipken, BIM kullanımını zorlaştıran en öneli engelin "organizasyon yapısı ve kültürü" olduğu belirlenmiştir. Endüstriyel gereksinimlerle ilgili en önemli faktörlerin "müşteri talebi/sözleşme yükümlülükleri" ve "paydaşlar arasında işbirliği, koordinasyon, iletişim ve birlikte çalışabilme ihtiyacı" olduğu sonucuna varılmıştır. Türk inşaat sektörünün karşılaştığı en önemli engeller "BIM'in sektördeki katma değerinin bilinmemesi", "standart/mevzuat eksikliği" olarak sıralanmıştır. Proje ile ilgili en önemli engelin "zorunlu/teşvik edici sözleşme yükümlülüklerinin olmaması" olduğu belirlenmiştir. Kaynaklarla ilgili en önemli engellerin "BIM yazılım ve donanımının ilk yatırım maliyetinin yüksek olması'' ve "paydaşların teknolojik eksiklikleri" olduğu ifade edilmiştir [12].

Vass S. ve ark. (2017) , İsveç'te yapmış oldukları literatür taramasının sonucunda, BIM uygulamasında karşılaşılan zorlukların "farklı uygulama yaklaşımları" , "çelişen beklentiler" ve "değişimi yönetme zorluğu" olduğunu belirlemişlerdir. BIM uygulamasının daha iyi yönetilebilmesi için şu öneriler derlenmiştir: "iş uygulamalarını değiştirmek" , "eğitim sağlamak" , "ortak bir BIM tanımı geliştirmek" , "BIM'in katma değerini değerlendirmek" , "satın almada BIM'i talep etmek" , "sürdürülebilirlik departmanı da dahil olmak üzere teşvikler oluşturmak" , "yeni roller oluşturmak" , "birlikte çalışabilirliği yönetmek" , "farklı uygulamalara farklı bakış açıları geliştirmek" olarak sıralanmıştır [13].

Liao L. Ve ark. (2017) , Singapur'da literatür taramasının sonrasında yapmış oldukları anket çalışmasının sonucunda 15 tane kritik başarı faktörü tespit edilmiştir. Açıklayıcı Faktör Analizi (Explanatory Factor Analysis, EFA) yöntemiyle; 15 kritik başarı faktörünün, "Modellerin Entegrasyonu ve Doğruluğu", "Yönetimin Taahhüdü ve Eğitimi" , "Uygulama Avantajları ve Destek" başlıkları altında toplanabileceği gösterilmiştir. Yapısal Eşitlik Modellemesi (SEM) analizinden elde edilen sonuçlar, "Yönetimin Taahhüdü ve Eğitimi"nin, "Modellerin Entegrasyonu ve Doğruluğu" ile sonuçlandığını ve "Uygulama Avantajları ve Desteği"nin "Modellerin Entegrasyonu ve Doğruluğu"nu kolaylaştırdığını göstermektedir [14].

Alreshidia E. ve ark. (2017) , Birleşik Krallık'taki BIM uzmanlarıyla görüşmeler neticesinde "aktörler ve ekip" , "veri yönetimi ve Bilgi İletişim Teknolojileri" , "süreçler ve sözleşmeler" bileşenlerini içeren bir G-BIM geliştirilmesini sağlamışlardır. Elde edilen sonuçlar, tamamen entegre ve işbirliğine dayalı bir BIM ortamına ulaşmanın, Bulut teknolojileriyle desteklenen işbirliği sürecini ve veri akışını yönetmeyi gerektireceğini göstermektedir [15].

Hatem W. A. Ve ark. (2018) , Irak'ta gerçekleştirdikleri anket çalışmasının sonucunda, Irak'ta BIM kullanımının önündeki en büyük 3 potansiyel engelin , "hükümetin çabalarının yetersizliği" , "BIM'in faydaları hakkında bilgi eksikliği" ve "değişime direnç" olduğu belirlenmiştir [16].

Zhou Y. ve ark (2018) tarafından Çin'de yapılan çalışmanın sonucunda Çin'de BIM uygulamasının önündeki en büyük 6 engel tespit edilmiştir: "hükümet yönlendirmesinin yetersizliği" , "organizasyonel sorunlar" , "yasal sorunlar", "yüksek uygulama maliyeti" , "değişikliğe direnç" , "dış motivasyon yetersizliği" [17].

Oteng D. ve ark. (2018) tarafından Gana'da gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda, Gana'da BIM'in benimsenmesinin önündeki en büyük 5 engel , "insan kaynakları ile ilgili engeller" , "teknik engeller" , "sözleşme ile ilgili engeller" , "ekonomik engeller" ve "yönetimsel engeller" olarak sıralanmıştır [18].

Antwi-Afari M. F. ve ark. (2018) tarafından 2005-2015 yılları arasında yayınlanmış çalışmaları incelemek üzere gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda, BIM uygulaması için5 ortak ana kritik başarı faktörü "tasarım, mühendislik ve inşaat paydaşlarının işbirliği" , "tasarımın daha erken ve doğru 3D görselleştirilmesi" , "inşaat sürecinin koordinasyonu ve planlanması" , "bilgi alışverişini ve bilgi yönetimini geliştirmek" , "iyileştirilmiş saha planlaması ve saha güvenliği" olarak sıralanmıştır [19].

BIMGenious Topluluğu (2018) tarafından Türkiye'de yapılmış olan çevrimiçi anket çalışmasının sonucunda elde edilen verilere göre, katılımcıların %79,9'u BIM'in saha koordinasyon problemlerini azalttığını %75,4'ü BIM 'in iş süreçlerinin etkin bir şekilde yönetilmesini yardımcı olduğunu %45,14'ü BIM'in proje süreçlerini kısaltması konusunda yardımcı olduğunu %15,55'i, BIM'in proje maliyetlerini artırdığını, %24,14'ü yazılım maliyetlerinin çok fazla olduğunu, %18,81'i BIM'in ancak büyük projeler için anlamlı olduğunu düşünmektedir, %5,64'ü zorunluluk olmadığı sürece BIM ile çalışmayı tercih etmeyeceğini belirtmiştir [20].

Elmalı Ö. (2018) Yüksek Lisans tezi kapsamında gerçekleştirdiği anket çalışmasının sonucunda, Türkiye'de BIM kavramı bilincinin artırılması konusunda eğitici ve teşvik edici çalışmaların yapılması gerektiği tespit edilmiştir. BIM konusunda hükümetin teşvik edici çalışmalarının olmamasının ve çalışanların bu konuda dünyadaki gelişemleri takip etmemesinin BIM farkındalık düzeyinin yetersiz olmasında büyük bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir [21].

Tan T. ve ark. (2019) , Çin'de yapmış oldukları çalışmada, BIM'in uygulanmasının önündeki 12 engel belirlenmiş, engellerin arasındaki ilişki keşfedilmiş, BIM uygulamasının teşvik edilmesinin birden fazla strateji seviyesi gerektirdiği sonucuna ulaşılmıştır [22].

Chan D. W. M ve ark. (2019) , Hong Kong'da yapılandırılmış ampirik anket ve uzman görüşmeleri yoluyla kritik başarı faktörlerini belirlemişlerdir. En etkili başarı faktörlerinin, "müşterinin BIM projelerini kabul etmesi" , "şirket içinde uygun organizasyonel yapının bulunması" ve "devletin maddi desteği" , "projede çalışanların BIM'i öğrenme ve kullanma konusunda istekli olması" , "endüstri için BIM standartlarının olması" olduğu sonucuna varılmıştır [23].

Chan D. W. M ve ark. (2019) , Hong Kong'da yapılandırılmış bir ampirik anket kullanmış ve elde edilen verilen karşılaştırmalı analizini yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda, BIM uygulamasının önündeki en büyük 5 engel , "değişime direnç" , "BIM'i desteklemeyen organizasyonel yapı" , "bilgisayar yazılımının birlikte çalışabilirliğinin yetersiz olması" , "endüstri için standartların eksikliği" , "BIM'in etkilerini ölçmedeki zorluk" olarak sıralanmıştır [24].

Erdik M. ve ark. (2019) tarafından Türkiye'de yapılan anket çalışmasının sonucunda BIM'in benimsenmesindeki en önemli faktörlerin "paydaşların ve taşeronların teknik yetersizliği" , "BIM'in potansiyel faydalarının şirketler tarafından anlaşılmaması" , "nitelikli personel eksikliği" ve "standart eksikliği" olduğu tespit edilmiştir [25].

Ma X. ve ark. (2020) tarafından Çin'de yapılmış olan anket çalışmasının sonucunda, tanımlayıcı analiz yöntemiyle BIM uygulamasının önündeki 14 kritik engel tespit edilmiştir. Bu engeller temel bileşen analizi yöntemiyle gruplandırıldığında, benzer engellerin arkasındaki ortak faktörlere ulaşılmıştır. Bu faktörler "deneyim ve yetenekler" , "teknik koşullar" , "sistemin değişime direnci" , "ekstra girdiler" , "iş rutinlerinin değişimi" ve "uygulama riskleri" olarak sıralanmıştır [26].

Evans M. ve ark. (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda BIM önündeki temel engellerin sırasıyla "endüstri için standartların ve hükümet düzenlemelerinin olmaması" , "değişime direnç" , "yüksek BIM yazılım maliyeti" , "eğitim maliyeti" olduğu belirlenmiştir. [27].

Khoshfetrat R. ve ark. (2020) tarafından yapılmış olan çalışmanın sonucunda, BIM uygulamasında en büyük etkiye sahip risk faktörleri önem sırasıyla "bilgi eksikliği" , "yazılım eğitimi ihtiyacı" , "değişime direnç" , "nitelikli personel eksikliği" , "veri ve bilgi alışverişinde verimsizlik" , "yöneticilerin teknolojik bilgi eksikliği" , "BIM'in potansiyel faydalarına ilişkin bilgi eksikliği" , "standartların eksikliği" olarak sıralanmıştır [28].

Olanrewaju O. I. ve ark. (2020) tarafından Nijerya'da yapılmış olan çalışmanın sonucunda, BIM uygulamasının önündeki 14 engel, Açıklayıcı Faktör Analizi yöntemiyle 4 ana gruba ayrılmıştır: "teknolojik ve işle ilgili engeller" , "eğitim ve insanlarla ilgili engeller" , "maliyet ve standartlarla ilgili engeller" , "süreçle ilgili ve ekonomik engeller". BIM uygulamasının önündeki en büyük 5 engel sırasıyla "bilgi eksikliği" , "hükümet politikalarını yetersizliği" , "yüksek yazılım maliyeti" , "talep eksikliği" , "sözleşme koordinasyonu eksikliği" olarak belirtilmiştir [29].

Demircan K ve ark. (2020) , BIM hakkında yazılmış makaleleri, detaylı bir literatür çalışması ile irdelemiş, BIM uygulamasının avantaj ve dezavantajları incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda BIM uygulamasındaki anlaşmazlıkların nedenleri "sözleşmeden kaynaklanan uyuşmazlıklar" , "tecrübesizlikten kaynaklanan uyuşmazlıklar" , "iletişimden kaynaklanan uyuşmazlıklar" , "beklenti ve risklerden kaynaklanan uyuşmazlıklar" , "maliyetten kaynaklanan uyuşmazlıklar" , "tasarım hatalarından kaynaklanan uyuşmazlıklar" , "süreç yönetiminden kaynaklanan uyuşmazlıklar" , "kültürel farklılıklardan kaynaklanan uyuşmazlıklar" , "hukuksal nedenlerden kaynaklanan uyuşmazlıklar" olarak gösterilmiştir. Her bir madde için BIM uygulamasının avantajı detaylı olarak açıklanmıştır [30].

Tezel E. ve ark. (2021) tarafından Türkiye'de gerçekleştirilen anket çalışmasının sonucunda, FM uygulamasında kullanılmasını engelleyen faktörlerin, "bina sahiplerinin FM uygulamalarına yönelik şüpheci yaklaşımları" ve "bina yaşam döngüsü boyunda bilginin süreksizliği" olduğu tespit edilmiştir [31].

Saka A. B. ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda KOBİ'ler ile büyük firmalar arasında ve gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasında derin bir uçurumun olduğu görülmüştür. Bunlar arasında BIM uygulamasının önündeki engellere ilişkin algılarda

farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Gelişmekte olan ülkeler, engelleri daha ağır algılamaktadır [32].

Dao T. N. Ve ark. (2021) tarafından Vietnam'da gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda BIM uygulamasının önündeki en büyük engelin "paydaşların tutarsızlığı ve katılım yetersizliği" olduğu öne sürülmüştür. Bilgi alışverişini kolaylaştırmak ve fikri mülkiyet haklarını korumak için bir sözleşme çerçevesi önerilmiştir [33].

Tam N. V. ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda inşaat projesinin performansını etkileyen kümeler "BIM ile ilgili dış etkenler kümesi" , "BIM ile ilgili proje faktörleri" , "BIM ile ilgili teknolojik faktörler" , "BIM ile ilgili yönetim faktörleri" , "BIM ile ilgili insan faktörleri" olarak sıralanmıştır [34].

Olugboyega O. ve ark. (2021) , Güney Afrika yapmış oldukları çalışmada, Uygulama Süreci Teorisi'ni kullanarak teorik engel modelini geliştirmişlerdir. Ardından iki hipotez formüle edilmiştir. "iki altyapının tanımlanması: öncü BIM'in benimsenmesinin önündeki engeller ve sürekli BIM'in benimsenmesini önündeki engeller" ve "Yapısal Eşitlik Modellemesi (Structural Equation Modelling, SEM) yöntemiyle geçerli hale getirilen 5 değişkenin tanımlanması: kaynaklar, bilgi, iş süreci, organizasyonel ve planlama engelleri". SEM analizi sonuçları, iki altyapının ve 5 değişkenin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu doğrulamaktadır [35].

Cavlak H. (2021) , yapmış olduğu çalışmada BIM kullanımını zorlaştıran unsurları ve birbirleriyle olan ilişkilerini bir havayolu işletmesi örneği üzerinden açıklamıştır. Çalışmanın sonucunda, BIM uygulamasının önündeki en büyük engellerin "proje paydaşları" ve "teknoloji kullanımı" ile ilgili olduğu belirtilmiştir [36].

Elmalı Ö. ve ark. (2022) tarafından Türkiye'de yapılmış olan anket çalışması ile, inşaat mühendisleri-mimarlar ve kamu-özel sektör arasında BIM farkındalığı konusunda farklılık olduğu anlaşılmış, bu nedenle BIM konusunda ortak bir dil geliştirilemediği sonucuna varılmıştır. BIM uygulamasının önündeki en büyük engellerin sırasıyla, "3D tasarımın gereksiz olarak algılanması" , "BIM kavramının tanıtılmaması" , "BIM'in faydaları hakkında çok az bilgi sahibi olunması" , "BIM'e geçiş süreci için bir yol haritasının olmaması" , "BIM'de uzmanlaşma konusunda isteksizlik" , "nitelikli personel eksikliği" olarak tespit edilmiştir [37].

Akçay E. C. ve ark. (2022) tarafından yapılan anket çalışmasında, BIM uygulamasının önündeki en büyük 5 engelin "nitelikli personel eksikliği" , "BIM hakkında bilgi eksikliği" , "standartların ve mevzuatın eksikliği" , "BIM kullanımında deneyim eksikliği" , "değişime direnç" olduğu tespit edilmiştir [38].

Durdyev S. ve ark. (2022) tarafından Yeni Zelanda'da gerçekleştirilen uzman görüşmeleri sonucunda, tesis yönetimi (Facility Management, FM) uygulamalarında BIM uygulamasının önündeki zorluklar "yüksek maliyet" , "BIM 'e aşina olmama" , "nitelikli personel eksikliği" olarak gösterilmiştir [39].

Tan S. ve ark. (2022) tarafından Türkiye'de yapılan anket çalışmasın ile, Türk inşaat sektöründe BIM uygulaması için 3 kritik başarı faktörü (CSC) belirlenmiştir: "teknolojik faydaları hakkında farkındalık" , "kurumsal hazırlık ve rekabet avantajları" , "Yönetimin BIM ile ilgili motivasyonu". Bunlar da 2 kategoriye ayrılmıştır: "teknolojik faydaları hakkında farkındalık" ve "kurumsal hazırlık ve rekabet avantajları" 1. kategoride; "Yönetimin BIM ile ilgili motivasyonu" 2. kategoride yer almaktadır [40] .

Tan S.ve ark. (2022) tarafından Türkiye'de yapılan anket çalışmasının sonucunda, Türk inşaat sektöründe BIM uygulamasının önündeki 8 ortak engel (kök faktör) belirlenmiştir: "BIM'e geçiş sürecindeki sorunlar" , "yönetim desteği eksikliği" , "teşvik eksikliği" , "BIM eğitimi eksikliği" , "önyargı" , "yazılım sorunları" , "paydaşların farkındalık eksikliği" , "iletişim eksikliği". Bunlar da 3 kategoriye ayrılmıştır. "BIM'e geçiş sürecindeki sorunlar" , "yönetim desteği eksikliği" 1. kategoride ; "teşvik eksikliği" , "BIM eğitimi eksikliği" , "önyargı" , "yazılım sorunları" 2. kategoride ; "paydaşların farkındalık eksikliği" , "iletişim eksikliği" 3. kategoride yer almaktadır [41].

Şahinkaya G. ve ark. (2022) tarafından yapılan anket çalışmasının sonucuna göre Türkiye'de BIM henüz yeterince bilinmemektedir (%50) ve kullanılmamaktadır (%67). Katılımcıların %70'i BIM uygulamasının nasıl kullanıldığını bilmemektedir, %41'i BIM uygulamasını proje maliyetlerini kesinlikle azaltacağını belirtmiştir, %58'i BIM uygulaması ile sorunun inşaat yapım aşamasından önce belirlenebileceğini düşünmektedir, %61'i BIM uygulamasının yaygınlaşmasında en büyük katkıyı devletin yapabileceğini ifade etmiştir, %41'i sektördeki rekabetin BIM uygulamasını yaygınlaştıracağı düşüncesindedir [42].

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemi uygulanmış ve veri toplama aracı olarak da anket tekniği kullanılmıştır. Anket soruları tanımlayıcı kişisel soru ve BIM engelleri ve çözüm yöntemleri hakkında sorular olarak iki bölüm olarak getirilmiştir. Sektörde ki uzmanların gözlem ve görüşlerini almak amacı ile BIM engelleri ve çözüm yöntemleri hakkındaki sorular açık uçlu olarak tasarlanmıştır. Sorular İngiltere, Rusya, Kazakistan ve Türkiye olmak üzere dört farklı ülkede çalışan 5 BIM uzmanına gönderilmiştir. Çalışmaya katılan uzmanların geri bildirimleri sonucunda BIM engelleri ve çözüm yöntemleri hakkındaki benzer sorunlar ve çözüm önerileri somutlaştırılmıştır.

### 2.2. Araştırma Sonuçları

Bu çalışmada BIM engellerinin ve çözümlerin belirlenmesi için uzman görüşünü temel alan bir yöntem izlenmiştir. İngiltere, Rusya, Kazakistan ve Türkiye olmak üzere dört farklı ülkeden 5 uzmanın görüşü alınmıştır. Çalışmanın ilk bölümü oluşturan Uzmanların tanımlayıcı kişisel bilgileri aşağıda Tablo 2.1' de gösterilmiştir.

**Tablo 2.1.** Uzmanlar hakkında tanımlayıcı bilgiler

| | Mesleği | Eğitim Durumu | Mevcut Görev | BIM konusunda Deneyim süresi | Görev Yapılan Ülke |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Uzman | İnşaat Mühendisi | Y. Lisans | BIM Sorumlusu | 6-10 yıl | İngiltere |
| 2. Uzman | Mimar | Lisans | Tasarım Müdürü | 0-5 yıl | Rusya |
| 3. Uzman | Mimar | Lisans | BIM Yöneticisi | 11-15 yıl | Kazakistan |
| 4. Uzman | İnşaat Mühendisi | Lisans | BIM Sorumlusu | 0-5 yıl | Türkiye |
| 5. Uzman | Mimar | Lisans | BIM Koordinatörü | 11-15 yıl | Türkiye |

Uzmanlardan 2'si İnşaat mühendisliği, 3'ü mimarlık eğitimi almıştır. Ayrıca, 1. Uzman yüksek lisans diğer uzmanlar ise lisans mezunudur. Ayrıca uzmanlara BIM konusunda kendilerini nasıl geliştirdikleri sorulmuştur. 1. Uzman lisans ve yüksek lisans eğitimlerinde BIM eğitimi aldığını ifade etmiştir. Bu uzman İngiltere' de görev yapmaktadır ve İngiltere' de 2017'da BIM (Seviye 2) Programının kullanılması zorunlu hale gelmiştir [39]. Diğer katılımcılar ise özel kurslarla ve çalışma ortamında BIM konusunda kendilerini geliştiklerini ifade etmişlerdir.

Çalışmanın diğer aşamasındaki uzmanların BIM engeller ve çözüm önerileri hakkında görüşleri aşağıda detaylı olarak ifade edilmiştir.

**1. Uzman:** Geleneksel yöntemlerden BIM geçişte değişime karşı direncin yüksek önem derecesine sahip olduğunu, eğitim, farkındalık ve deneyim eksikliği gibi konularının da BIM'in uygulanması konusunda önemli engeller olduğunu ifade etmiştir. Uzman devlet tarafından destek sağlanması veya var olan desteğin arttırılması engellerin çözümü olarak göstermiştir.

**2. Uzman:** BIM maliyetlerinin arttırması, eğitim maliyetlerinin yüksek olması, geleneksel yöntemlere bağlılık ve farkındalık eksikliği BIM engelleri olarak gösterilmiştir. 2. uzmana göre bu engellere için çözüm önerileri; yasal mevzuat sağlanmalı ve gerekli yönetmeliklere BIM konusu dahil edilmelidir. Meslek odalarının katılımıyla mesleki farkındalık artırılmalıdır.

**3. Uzman:** Pazar talebi ve dış motivasyon, devlet desteğinin yetersiz olması, eğitim maliyetlerinin yüksek olması ve BIM sistemlerin bireysel çalışma yerine ekip çalışması gerektirmesi BIM engelleri olarak belirtilmiştir. Bu Uzman'ın ilk çözüm önerisi kamu projelerinde BIM kullanımın talep edilmesi ve ikinci önerisi ise yatırımcılarım BIM avantajları konusunda bilgilendirilmesidir.

**4. Uzman:** Uzman Türkiye' de BIM'in çok yaygın olmadığını ve bunun başlıca sebepleri olarak BIM hakkında yetersiz bilgi ve maliyetlerin olduğunu ifade etmiştir. Bu Uzman'a göre; bu engelleri aşmak için öncelikle BIM tanıtmak amacıyla daha çok bilgilendirmeler yapılmalı ve başlangıç maliyetleri yüksek olsa bile uzun vadede BIM in yaratacağı tasarım maliyet ve zaman avantajları gösterilmelidir.

**5. Uzman:** Uzman'a göre BIM yazılımları ve çalışanların maliyetli olması işverenlerin BIM kullanımında negatif etkilemektedir. Sektörde yeniyi denemek konusunda isteksizlik ile beraber 2D çizim talebinin yüksek olması da BIM engelleri olarak ifade edilmiştir. BIM koordinasyon sürecinde yararlı olmasının yanında pafta üretmek için ekstra zaman harcanması bir diğer çekince unsuru olarak ifade edilmiştir. Bu engellerin aşılması konusunda yazılım maliyetlerinin azaltılması, devletin de sektörde BIM e geçişi kolaylaştırıcı düzenlemeler getirmesi, BIM' deki bulut sistemlerin kolay erişilir ve az maliyetli olması gibi faktörler uzman tarafından sıralanmıştır.

## 3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, BIM engellerini uzmanların görüşleri ile belirlemiştir. Engellerin belirlenmesi amacı ile uzmanları tanımlayıcı sorular ile BIM engellerini ve çözüm önerini belirleyen açık

uçlu soruların yer aldığı iki aşamalı bir anket oluşturulmuştur. Anket İnşaat sektöründe çalışan BIM konusunda uzman 5 mimar ve inşaat mühendisine uygulanmıştır. Uzmanlardan sadece bir tanesi lisans ve lisansüstü eğitiminde BIM konunda eğitim almıştır. Diğer uzmanlar bu konuda eğitimlerini sektörde ve kurslarda elde etmiştir. Sonuç olarak uzman görüşlerine göre BIM engelleri BIM maliyetleri, farkındalık ve pazar talebinde eksiklik, geleneksel (2D) yöntemlerden vazgeçilmesinde yaşanılan direnç ve BIM eğitim maliyetleri olarak belirlenmiştir. Bu engellere karşı uzmanların çözüm önerileri BIM'in faydaları konusunda sektörün daha çok bilgilendirilmesi, yasal mevzuatın oluşturulması, devlet desteğinin sağlanması ve yazılım maliyetlerinin azaltılması olarak sıralanmıştır.

Çalışmada 4 farklı ülkede çalışan 5 uzmanın görüşü alınmıştır. Uzman sayısı arttıkça çalışmada belirlenen BIM engelleri değişebilir. Gelecekteki çalışmalarda, farklı ülkelerdeki uzmanlarla da görüşmeler yapılarak uzman sayısı arttırılabilir. Böylece BIM engelleri ülkelerin BIM kullanım seviyelerine göre gruplandırılabilir ve böylece engellerin aşılmasında seviyelere göre farklı çözüm önerileri belirlenebilir.

## KAYNAKÇA

[1] Kalkınma Bakanlığı (2014). Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) İnşaat Mühendislik Mimarlık Teknik Müşavirlik ve Müteahhitlik Hizmetleri Özel İhtisas Komisyonu Raporu

[2] https://www.enr.com/toplists/2018-Top-250-International-Contractors-1

[3] http://www.bicp.ie/bicp--global-bim-study

[4] Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (2022). https://www.uab.gov.tr/stratejik-yonetim

[5] Arayici, Yusuf & Egbu, Co & Coates, S.. (2012). Building information modelling (BIM) implementation and remote construction projects: issues, challenges, and critiques.. Electronic Journal of Information Technology in Construction. 17.

[6] Chen, Shih-Ming & Griffis, F. & Chen, Po-Han & Chang, Luh-Maan. (2013). A framework for an automated and integrated project scheduling and management system. Automation in Construction. 35. 89-110. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.04.002.

[7] Eadie, Robert & Browne, Mike & Odeyinka, Henry & Mckeown, Clare & McNiff, Sean. (2013). BIM implementation throughout the UK construction project lifecycle: An analysis. Automation in Construction. 36. 145–151. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.09.001.

[8] Gardezi, Dr Syed & Shafiq, Nasir & Nurudinn, Muhd & Farhan 法韩, Ts. Dr. Syed Ahmad & Aminu Umar, Usman. (2014). Challenges for Implementation of Building Information Modeling (BIM) in Malaysian Construction Industry. Applied Mechanics and Materials. 567. 559-564. https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.567.559.

[9] Chien, Kuo-Feng & Wu, Zong-Han & Huang, Shyh-Chang. (2014). Identifying and assessing critical risk factors for BIM projects: Empirical study. Automation in Construction. 45. 1–15. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2014.04.012.

[10] Karahan, Uğur. (2015) Building Information Modeling (BIM) Implementations in The Turkish Construction Industry. Boğaziçi University, Institute of Graduate Studies, Civil Engineering Department, Master of Science Thesis.

[11] Liu, Shijing & Xie, Benzheng & Tivendale, Linda & Liu, Chunlu. (2015). Critical Barriers to BIM Implementation in the AEC Industry. International Journal of Marketing Studies. 7. 162. https://doi.org/10.5539/ijms.v7n6p162.

[12] Aladag, Hande & Demirdöğen, Gökhan & Işik, Zeynep. (2016). Building Information Modeling (BIM) Use in Turkish Construction Industry. Procedia Engineering. 161. 174-179. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.08.520.

[13] Vass, Susanna & Karrbom Gustavsson, Tina. (2017). Challenges when implementing BIM for industry change. Construction Management and Economics. 35. 1-14. https://doi.org/10.1080/01446193.2017.1314519.

[14] Liao, Longhui & Teo, Evelyn. (2017). Critical Success Factors for enhancing the Building Information Modelling implementation in building projects in Singapore. Journal of Civil Engineering and Management. 23. 1029-1044. https://doi.org/10.3846/13923730.2017.1374300.

[15] Alreshidi, Eissa & Mourshed, Monjur & Rezgui, Yacine. (2017). Factors for effective BIM governance. Journal of Building Engineering. 10. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2017.02.006.

[16] Amer, Wadhah & Abd, Abbas & Nawwar, Nagham. (2018). Barriers of Adoption Building Information Modeling (BIM) in Construction Projects of Iraq. Engineering Journal. 22. https://doi.org/10.4186/ej.2018.22.2.59.

[17] Zhou, Yijun & Yang, Yu & Yang, Jyh-Bin. (2018). Barriers to BIM implementation strategies in China. Engineering, Construction and Architectural Management. 26. https://doi.org/10.1108/ECAM-04-2018-0158.

[18] Oteng, Daniel & Ansah, Mark & Kissi, Ernest & Eshun, Bridget. (2018). Barriers to the adoption of Building Information Modelling in Developing Countries: The Case of Ghana.

[19] Antwi-Afari, Maxwell & Li, Heng & Pärn, Erika & Edwards, David. (2018). Critical success factors for implementing building information modelling (BIM): A longitudinal review. Automation in Construction. 91. 100-110. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2018.03.010.

[20] Basyazıcı, Utku. (2018). BIMgenius Türkiye BIM Raporu Genel Eğilim ve Beklentiler 2018.

[21] Elmalı, Ömer. (2018) , Türliye'de Yapı Bilgi Modellemesi (BIM) Farkındalığının ve Hukuki Zorunluluğunun Araştırılması, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

[22] Tan, Tan & Chen, Ke & Xue, Fan & Lu, Weisheng. (2019). Barriers to Building Information Modeling (BIM) implementation in China's prefabricated construction: An interpretive structural modeling (ISM) approach. Journal of Cleaner Production. 219. 949-959. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.141.

[23] Chan, Dr Daniel & Olawumi, Timothy & Ho, Alfred. (2019). Critical success factors for building information modelling (BIM) implementation in Hong Kong. Engineering, Construction and Architectural Management. ahead-of-print. https://doi.org/10.1108/ECAM-05-2018-0204.

[24] Chan, Dr Daniel & Olawumi, Timothy & Ho, Alfred. (2019). Perceived benefits of and barriers to Building Information Modelling (BIM) implementation in construction: The case of Hong Kong. Journal of Building Engineering. 25. 100764. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2019.100764.

[25] Erdik, Merve & Tulubas Gokuc, Yeliz. (2020). Türk yapı sektöründe yapı bilgi modellemesinin adaptasyonu. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 159-171. https://doi.org/10.25092/baunfbed.679588.

[26] Ma, Xiaozhi & Darko, Amos & Chan, Albert & Wang, Rong & Zhang, Boyu. (2020). An empirical analysis of barriers to building information modelling (BIM) implementation in construction projects: Evidence from the Chinese context. International Journal of Construction Management. https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1842961.

[27] Evans, Martin & Farrell, Peter. (2020). Barriers to integrating building information modelling (BIM) and lean construction practices on construction mega-projects: a Delphi study. Benchmarking: An International Journal. ahead-of-print. https://doi.org/10.1108/BIJ-04-2020-0169.

[28] Khoshfetrat, Reza & Sarvari, Hadi & Chan, Dr Daniel & Rakhshanifar, Mansooreh. (2020). Critical risk factors for implementing building information modelling (BIM): a Delphi-based survey. International Journal of Construction Management. 22. 11. https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1788759.

[29] Olanrewaju, Oludolapo & Chileshe, Nicholas & Sunday, Babarinde & Sandanayake, Malindu. (2020). Investigating the barriers to building information modeling (BIM) implementation within the Nigerian construction industry. Engineering Construction & Architectural Management. 27. 2931-2958. https://doi.org/10.1108/ECAM-01-2020-0042.

[30] Demircan, Kadir & Çakıcı Alp, Neşe (2020). Yapı Bilgi Modellemesine Geçiş Sürecinde Yaşanan Anlaşmazlık ve Uyuşmazlıklar . Artium , 8 (2) , 135-144 . Retrieved from http://artium.hku.edu.tr/tr/pub/issue/56173/774645

[31] Tezel, Ecem & Alatli, Levent & Giritli, Heyecan. (2021). Awareness and Use of BIM for FM: Empirical Evidence from Turkey.

[32] Saka, Abdullahi & Chan, Dr Daniel. (2021). BIM divide: an international comparative analysis of perceived barriers to implementation of BIM in the construction industry. Journal of Engineering, Design and Technology. ahead-of-print. https://doi.org/10.1108/JEDT-07-2021-0348.

[33] Dao, TN., Chen, PH. & Nguyen, TQ. (2021). Critical Success Factors and a Contractual Framework for Construction Projects Adopting Building Information Modeling in Vietnam. Int J Civ Eng 19, 85–102 . https://doi.org/10.1007/s40999-020-00542-3

[34] Nguyen, Peter & Toan, Nguyen & Phong, Vu & Durdyev, Serdar. (2021). Impact of BIM-related Factors Affecting Construction Project Performance. International Journal of Building Pathology and Adaptation. https://doi.org/10.1108/IJBPA-05-2021-0068.

[35] Olugboyega, Oluseye & Windapo, Abimbola Olukemi (2022), "Structural equation model of the barriers to preliminary and sustained BIM adoption in a developing country", Construction Innovation, Vol. 22 No. 4, pp. 849-869. https://doi.org/10.1108/CI-04-2021-0061.

[36] Cavlak, Hakan (2021). Temel Performans Göstergeleri ile Kritik Başarı Faktörleri İlişkisi: Bir Havayolu İşletmesi Uygulaması [The Relationship of Key Performance Indicators and Critical Success Factors: An Airline Business Application]. M U Iktisadi ve Idari Bilimler Dergisi. 43. 78-99. https://doi.org/10.14780/muiibd.960283.

[37] Elmalı, Ömer, Bayram, Savaş (2022).Adoption of BIM Concept in the Turkish AEC Industry. Iran J Sci Technol Trans Civ Eng 46, 435–452. https://doi.org/10.1007/s40996-021-00768-8.

[38] Akcay, Emre Caner (2022), Analysis of Challenges to BIM Adoption in Mega Construction Projects, IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 1218 012020. https://doi.org/10.1088/1757-899X/1218/1/012020.

[39] Durdyev, Serdar & Ashour, Mojtaba & Connelly, Scott & Mahdiyar, Amir. (2022). Barriers to the implementation of Building Information Modelling (BIM) for Facility Management. Journal of Building Engineering. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.103736.

[40] Tan, Seda & Gümüşburun Ayalp, Gülden & Tel, Muhammed & Serter, Merve & Metinal, Yusuf. (2022). Modeling the Critical Success Factors for BIM Implementation in Developing Countries: Sampling the Turkish AEC Industry. Sustainability. 14. 9537. https://doi.org/10.3390/su14159537.

[41] Tan, Seda & Gümüşburun Ayalp, Gülden. (2022). Root factors limiting BIM implementation in developing countries: sampling the Turkish AEC industry. Open House International. 47. https://doi.org/10.1108/OHI-12-2021-0273.

[42] Şahinkaya, Gözde & Sesli, Faik & koç, Varol & Uzun, Ömer. (2022). Investigation of Application of Building Information Modeling for Turkey. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi. https://doi.org/10.35193/bseufbd.1099947.

# ANDREA CAMILLERI'NİN KOMİSER MONTALBANO SERİSİ'NDE KADIN FİGÜRLERİ

**Deniz Dilşad KARAİL NAZLICAN**
İstanbul University, Faculty of Literature, Dipartment of Italian Language and Literature
**ORCID ID:** 0000-0002-8964-7745

## ÖZET

İtalyan edebiyatının önemli yazarlarından biri olan Güneyli yazar Andrea Camilleri, İtalyan edebiyatının popüler anlatılarından kabul edilen polisiye roman türünde yazdığı eserleriyle tanınmaktadır. Sicilya'ya özgü yarattığı kurgu anlatılarında Güney İtalya'nın sosyal yapısının ve siyasi geçmişinin en etkili unsuru olan kilise-mafya-siyaset çatışmasını ustalıkla ele alır. Söz konusu edebi tür çerçevesinde yer alan anlatılar, anlatıya konu olan bir suç etrafında şekillenen olayları konu olarak merkeze yerleştirirken, karakterler arasında söz konusu suçu çözmeye çalışan bir dedektif, suça karışan insanlar ve tanıklar yer alır. Camilleri'nin aynı zamanda Sicilya adasını ve onun yaşam özelliklerini de anlatılarında birer karakter olarak ele aldığını belirtmek gerekir. Edebiyatta kadın kavramı feminist eleştirinin ortaya koyduğu çeşitli bakış açılarıyla ele alınmaktadır. Polisiye anlatılarda ise söz konusu inceleme çoğunlukla ana karakteri bir kadın olan anlatılar üzerinden gerçekleştirilmiştir. Güneye özgü tipik bir İtalyan erkeği figürü çizen Komiser Montalbano'nun etrafında gelişen olaylar ekseninde ilerleyen seride yer alan kadın karakterler ise okura birer yan karakter olarak sunulmaktadır. Tarihsel süreç içerisinde İtalya başta olmak üzere bilhassa güneyin maruz kaldığı savaşlar ve yaşanılan göçler, anlatıların geçtiği coğrafyayı çok kültürlü ve çok katmanlı bir yapıya dönüştürmüştür. Komiser Montalbano serisi içerisinde de kadın karakterler aracılığıyla bu yapı daha görünür kılınmaktadır. Nitekim İtalyan edebiyatında kadın figürü denildiğinde köklerin 1300'lü yıllara dayandığı bilinmektedir. Guido Cavalcanti'den Dante Alighieri'ye, Franceco Petrarca'dan Ludovico Ariosto'ya, Carlo Goldoni'den Gabriele D'Annunzio'ya bir çok yazar tarafından kadın figürünün farklı biçimlerde temsil edildiği bilinmektedir. Bu çalışmayla İtalya'nın çok kültürlü yapısı içerisinde yer bulan kadın kavramı feminist eleştiri bağlamında meleksi kadın – şeytani kadın ve Femme Fatal anlayışı çervevesinde ele alınacaktır. Bu amaçla Sicilya'nın siyasi ve tarihi geçmişinden yola çıkarak Komiser Montalbano serisindeki kadın figürlerinin feminist eleştiri bağlamında incelenmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda Camilleri'nin yarattığı kadın figürlerinin polisiye anlatı içerisindeki rollerinin neler olduğu belirlenmiş olacaktır.

**Anahtar kelimeler:** kadın, polisiye roman, Güney İtalya, Camilleri

# THE PORTRAYAL OF FEMALE FIGURES IN ANDREA CAMILLERI'S INSPECTOR MONTALBANO SERIES

## ABSTRACT

Andrea Camilleri, a renowned Southern Italian writer, is recognized for his works in the genre of crime novels, which are considered popular narratives in Italian literature. In his fiction narratives specific to Sicily, Andrea Camilleri skillfully addresses the interplay of the church, mafia, and politics, which constitute the most influential elements of Southern Italy's social structure and political history. Within the framework of this literary genre, the narratives revolve around a crime as the central theme, featuring a detective who strives to solve the said crime, alongside individuals involved in the crime and witnesses. It should be noted that Camilleri also portrays the island of Sicily and its distinctive way of life as characters in his narratives. In literature, the concept of womanhood is approached through various perspectives that are influenced by feminist criticism. In the context of crime narratives, such examinations are often conducted through stories that feature a female protagonist as the main character. In the series centered around Inspector Montalbano, who embodies the typical figure of an Italian man from the South, the female characters are presented to the reader as secondary characters within the events that unfold. Throughout the historical process, Italy, especially the South, has been exposed to wars and migrations, which have transformed the geographical setting of the narratives into a multicultural and multi-layered structure. Within the Inspector Montalbano series, this structure is made more visible through the female characters. Indeed, when we refer to the female figure in Italian literature, it is known that its roots trace back to the 1300s. It is known that many authors, from Guido Cavalcanti to Dante Alighieri, from Francesco Petrarca to Ludovico Ariosto, from Carlo Goldoni to Gabriele D'Annunzio, have represented the female figure in various forms in Italian literature. This study will approach the concept of womanhood within the multicultural structure of Italy through the lens of feminist criticism, examining the archetypes of the angelic woman, the demonic woman, and the femme fatale. With this aim in mind, the examination of the female figures in the Inspector Montalbano series will be carried out within the context of feminist criticism, taking into account Sicily's political and historical past. In this regard, the study will seek to determine the roles of the female figures created by Camilleri within the context of crime narratives.

**Keywords:** woman, crime novel, Southern Italy, Camilleri

# "ONDOKUZUNCU ASIR"DAN "YOLLAR"A: ŞİİRİN POETİKASI ÜZERİNE BİR İNCELEME

**Birsel SAĞIROĞLU**
Osmaniye Korkut Ata University, Faculty of Science and Literature, Turkish Language and Literature, Departmen of New Turkısh Literature Fakıuşağı Campus
**ORCID ID:** 0000-0001-6428-7686

## ÖZET

Bu makalede Sadullah Paşa (1838-1891)'nın "Ondokuzuncu Asır" şiiri ile Ahmet Haşim (1877-1933)'in "Yollar" şiiri Terry Eagleton'ın *Şiir Nasıl Okunur?* başlıklı çalışmasından yola çıkılarak poetikaları bakımından kıyaslamalı olarak incelenmiştir. İlki Aydınlanma Dönemi'ne bir methiye iken ikincisi "başka bir ülke"nin düşsel motifleriyle bezelidir. Dil ve anlatım olanakları bakımından ayrılan bu şiirlerde "şiir-biçim", "şiir-düzyazı", "şiir-yabancılaşma", "şiir-ahlak" ilişkileri noktasında birbirine zıt sonuçlara ulaşmak mümkündür. Şiirler, bu alt başlıklar noktasında incelenmeye değer çok sayıda malzeme içerdiği için seçilmiş, genellemeye dayalı eleştiri yolları yerine yakın okumayla irdelenmiştir. Çalışmada, şiirlerin iletişimi sağlayan toplumsal-maddi yanından çok dili kullanma biçimleri başka bir ifadeyle dil bağlamında şiirlerin nasıl şekillendiği ele alınmıştır.

Buna göre şiirlerin gerçeklikle ilişkisi -içinde bulundukları dönem göz önünde bulundurulduğunda-tarihsel değişimle bağlantılıdır. Aydınlanma dönemini yansıtan bir şiirle aydınlanma sonrası dönemi yansıtan şiir arasında gerçekliği, imgeyi, şiirsel ahlakiliği ele alış biçimi bakımından farklılıklar vardır. İlkinde dil, gerçeklikle evrensel, dolaysız, şiirsel olmayan bir ilişki kurarak onu aracısız olarak aktarır. İkincisinde dil, Romantizmle başlayan şiirsel etkiyle gerçekliği muğlaklaştırarak anlam açıklığını bozar ve gerçekliği çarpıtır. Haşim'de dilin doğrudan doğruya kendine odaklanması ve gösterenlerin bağımsız bir şekilde hareket etmesi "şiirsel" işlevi ön plana çıkarır. Buna karşı Sadullah Paşa'da okurda gündelik hayatla ilgili bir etki yaratılmak istendiği için şiirin "teşvik" edici işlevi daha belirgindir. İlkinde şiirin ne şekilde ifade edildiği dolayısıyla "dil"i ya da "biçimi", diğerinde içeriğin ne anlattığı daha önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** "Ondokuzuncu Asır", "Yollar", Terry Eagleton, poetika, düzyazı, yabancılaşma, ahlak.

# FROM “NINETEENTH CENTURY” TO “ROADS”: AN EXAMINATION ON POETICS OF POETRY

## ABSTRACT

In this article, Sadullah Pasha (1838-1891)'s "Nineteenth Century" poem and Ahmet Haşim (1877-1933)'s "Roads" poem by Terry Eagleton's How to Read a Poem?” based on his work titled, it has been comparatively examined in terms of poetics. While the first is a tribute to the Enlightenment Period, the second is adorned with imaginary motifs of "another country". In these poems, which are separated in terms of language and expression possibilities, it is possible to reach contradictory results in terms of "poetry-form", "poem-prose", "poetry-alienation", "poetry-morality" relations. Since the poems contain a lot of material worth examining in these sub-headings, they were selected and examined with close reading instead of generalized criticism. In the study, the ways in which the poems use language rather than the social side that provides communication, in other words, how the poems are shaped in the context of language are discussed.

According to this, the connection of poems with reality is related to historical change, considering the period they are in. There are differences between a poem reflecting the Enlightenment period and a poem reflecting the post-Enlightenment period in terms of the way it handles reality, image and poetic morality. In the first, language establishes a universal, direct, non-poetic relationship with reality and conveys it without mediation. In the second, language obscures reality with the poetic effect that started with Romanticism, distorting the meaning and distorting reality. In Haşim, the direct focus of language on itself and the independent movement of signifiers bring the "poetic" function to the fore. On the other hand, in Sadullah Pasha, the "encouraging" function of the poem is more evident, since it is intended to be created an effect on the reader's daily life. On the other hand, in Sadullah Pasha, the "encouraging" function of the poem is more evident, since it is intended to create an effect on the reader's daily life. In the first, the way the poem is expressed, hence its "language" or "form", is more important in the other, what the content tells.

**Keywords**: “The Nineteenth Century”, “The Roads”, Terry Eagleton, poetics, prose, alienation, morality.

# MIGRATION AND HUMAN RIGHTS IN SOUTHERN AFRICA IN THE 21st CENTURY

**Musa SIMBILI**
Kırıkkale University
**ORCID ID:** 0000-0001-8861-758X

## ABSTRACT

Migration and human rights are pressing issues in Southern Africa in the 21st century. The region is home to millions of migrants, including refugees, asylum seekers, and economic migrants, many of whom face numerous human rights challenges throughout their journeys. This paper provides a comprehensive overview of the key human rights issues faced by migrants in Southern Africa, including discrimination, xenophobia, exploitation, violence, and restrictions on freedom of movement, speech, and association. The paper examines the major inter-governmental agreements, policy frameworks, and human rights instruments that are designed to protect the rights of migrants in Southern Africa. Furthermore, it explores the challenges that undermine the effective implementation of these policies, including political instability, weak governance, corruption, and conflicts of interest. The paper also highlights the role played by civil society, international organizations, and non-state actors in protecting the rights of migrants and improving their living conditions. The study draws on empirical data from a range of sources, including academic studies, international reports, and policy documents, to provide an up-to-date and nuanced analysis of migration and human rights issues in Southern Africa. Based on this analysis, the paper outlines a series of recommendations that can help strengthen the region's response to the challenges of migration and human rights. These recommendations include enhancing cooperation and coordination between governments, civil society, and international organizations, promoting research and awareness-raising initiatives, strengthening legal frameworks, and providing greater support and protection to vulnerable migrants. Ultimately, this paper argues that the effective promotion and protection of human rights in the context of migration will be critical for Southern Africa to achieve sustainable and inclusive social and economic development in the 21st century.

## INTRODUCTION

Migration and human rights are two critical issues that intersect in Southern Africa. This region, comprising Angola, Botswana, Eswatini, Lesotho, Madagascar, Malawi, Mozambique, Namibia, South Africa, Zambia, and Zimbabwe, has been a hub of migratory movements for decades due to political, economic, and social reasons. Many people migrate

from rural areas to cities or move across borders in search of better opportunities, safety, and a better life.[1] However, migration in Southern Africa is often plagued by human rights violations, including xenophobia, gender-based violence, arbitrary detention, and denial of social services and entitlements. This article aims to shed light on the challenges and opportunities that migration presents in Southern Africa while highlighting the importance of respecting and protecting the human rights of all migrants, regardless of their nationality, ethnicity, class, or status. By exploring the policies, laws, and initiatives aimed at addressing migration and human rights in Southern Africa, this article seeks to provide policymakers, civil society actors, and individuals with knowledge and practical recommendations to promote and safeguard the rights of migrants.

To begin with, migration and human rights are crucial topics that demand attention and action in Southern Africa. Addae and Quan-Baffour (2022) notes that despite the region's rich cultural diversity and historical and economic ties, the movement of people across borders has often been met with suspicion, distrust, and violence. According to the SABC NEWS report (2022) there were some violent clashes between Nigerian migrants and South African community members where by the South African mistrusted and suspected Nigerians of being drugloads and smugglers[2]. This has resulted in constant raids and search of Nigerian owned house and businesses by task force teams which at times find criminality in the activities of nigerian foreign nationals[3].

Also, gender-based violence(GBV), particularly against women and girls, remains a pervasive problem in many countries in Southern Africa, with high rates of sexual and physical assault, forced marriages, and trafficking. These forms of abuse are not only limited to the Southern African region but through out the African continent and the world at large. There are a few reported cases of sexual exploitation of migrants of which some cases go unreported and victims suffer in silence due to fear of arrest and deportation. One vivid example is about a case of a single mother who had been called to work in South Africa by a family friend as a house help. The lady narrated that she borrowed money and sold some of her property to find money to use for transportation as well as for food during her travel. Upon arrival to the people who called her she was suprised to be told that there was no work that she expected but had to sleep with men brought to the house by those that had called her. The lady managed to escape at night and tried asking for help from truck drivers who were going back

[1] Nyakabawu, Shingirai. "Liminality in incorporation: regularisation of undocumented Zimbabweans in South Africa." *Anthropology Southern Africa* 44.1 (2021): 1-15.
[2] https://newswirengr.com/2022/01/22/ending-the-killing-of-nigerians-in-south-africa/
[3] (Crime Watch South Africa, 2021)

to Zimbabwe. She was delighted to find one Truck driver who offered her a lift but unfortunately she faced sexual assault from the Truck driver who took advantage of her vulnerabilty.[4] Therefore the fear of arrests arbitrary detention and deportation of migrants as well as the denial of vital social services such as healthcare and legal service further exacerbate the challenges that migrants face as noted in the case above the victim choose to risk her life and not go to the police to report her case.

Adding on to the above noted it can be pointed out that gender based violence which ends up in sexual assault towards vulnerable groups such as women has fuelled the spread of sexually related diseases. When victims are assaulted at times no safety measures or precautions are taken by the perpetrators. This is highly dangerous for the health of the victims who end up contrating Sexually Transimited Diseases(STDs) and even HIV and AIDS.[5] Further problems are created as some victims end up abusing drugs to try and forget their bad experiences in turn becoming drug addicts. So in a bid to feed their addiction the victims might resort to prostitution to feed their addiction further spreading diseases. The cost of this health burden will eventually has to be carried by the government and society at large. Therefore strong measures have to be take to manage and thoroughly investigate allegation of abuses that migrants face in a foreign country.

It is of paramount significance to note that in recognizing the importance of migration and human rights, the article aims to showcase some of the initiatives and policies that have been put in place to address these issues. These include regional and national frameworks such as the Southern African Development Community (SADC) Protocol on Free Movement of Persons, the African Union (AU) Migration Policy Framework for Africa, and the National Immigration Acts in different countries. These frameworks seek to promote safe, orderly, and regular migration and respect for the rights of migrants, refugees, and asylum seekers. Moreover, various non-governmental organizations, community groups, and humanitarian actors have been working tirelessly to provide legal aid, shelter, and healthcare services to migrants and raise awareness about their rights and dignity.

[4]SABC NEWS report Titled “Women get raped crossing the border to SA” aired on 1 January 2013 https://www.youtube.com/watch?v=tKF7wOVD_ec accessed 27 May 2023

[5] SABC NEWS report Titled “Women get raped crossing the border to SA” aired on 1 January 2013 https://www.youtube.com/watch?v=tKF7wOVD_ec accessed 27 May 2023

## CAUSES OF MIGRATION AND HUMAN RIGHTS ISSUE IN SOUTHERN AFRICA

There are a number of factors that contribute to migration and human rights issues in Southern Africa in the 21st century. Some of the key factors include:

**1. Poverty and economic inequality:** Many people in Southern Africa live in poverty and lack access to basic resources such as education, healthcare, and economic opportunities. This often drives people to migrate in search of better living conditions and opportunities.

**2. Political instability and conflict:** Many countries in Southern Africa suffer from political instability, conflict, and human rights abuses. This can force people to flee their homes and seek safety in other countries.

**3. Environmental factors:** Southern Africa is prone to natural disasters such as droughts, floods, and storms. These events can destroy homes and livelihoods, forcing people to migrate in search of safety and stability.

**4. Discrimination and persecution:** Ethnic, racial, and religious discrimination are also significant factors that can drive people to migrate. Persecution of minority groups, such as journalists and political activist individuals, can also force people to seek refuge in other countries.[6]

Migrants revealed that they search for and make informed choices about their destinations. Conditions in the sending countries were similar: political uncertainty, spiralling population growth, poverty, ethnic violence and dwindling infrastructure were strong push factors, while economic stability, employment and better living standards were strong pull factors to South Africa as the migrant host country (Rugunanan, 2016). The decision to migrate is based not only on the personal pursuit of individual freedom and opportunities but rather on how the opportunity to migrate would fund other family and economic interests in their home countries and the potential to diversify and develop new skills (Rugunanan, 2016). All of these factors can contribute to migration and human rights issues in Southern Africa, and addressing them requires a comprehensive approach that involves governments, civil society, and international organizations.

## OVERVIEW OF THE HUMAN RIGHTS AND MIGRATION SITUATION

In Southern Africa, migration and human rights are complex and multifaceted issues, with many challenges and opportunities for action. According to the United Nations(UN), there are over 20 million international migrants living in Africa today. In Southern Africa there are an

[6] Oliver-Smith, Anthony, and Art Hansen. "Introduction Involuntary migration and resettlement: Causes and contexts." *Involuntary migration and resettlement*. Routledge, 2019. 1-9.

estimated 6.4 million international migrants as at mid-year 2020 (*UN DESA)*[7]. *An estimated 2.9 million migrants resided in South Africa at mid-year 2020 (ibid.)*[8], *the most industrialized economy in the region and a particularly attractive destination for those in search of education and better opportunities.* The context for migration and human rights varies widely from country to country.

One major legal framework for migration and human rights in Southern Africa is the SADC Protocol on Free Movement of Persons[9]. This protocol seeks to promote the free movement of people across Southern Africa, and includes provisions on the rights of migrants and refugees. Other policies and laws regulating migration and human rights in the region include national immigration laws, labor laws, and human rights laws. However, there are significant challenges facing migrants and refugees in Southern Africa. Many people face discrimination, exploitation, and abuse, and may lack access to basic services such as healthcare and education. Additionally, migrant and refugee populations are often marginalized and excluded from political and economic decision-making processes. Hence forth remaining vulnerable to various problem unfair treatment and illegal denial of basic right like access to health facilities and medicine.

On the other hand there are notable challenges in addressing migration and human rights in Southern Africa is the lack of harmonization between national policies and regional frameworks. The SADC Protocol on Free Movement of Persons provides a strong legal framework for promoting the rights of migrants and refugees, but not all member states have ratified the protocol or implemented it into their national laws. This creates a patchwork of policies, regulations, and practices across the region, which can lead to confusion and inconsistency for migrants and refugees.

Moving on, one significant trend in recent years has been the rising number of refugees and asylum seekers arriving in Southern Africa. For example, in 2019, there were over 100,000 new asylum applications in South Africa alone[10]. Due to limited resources and capacity, many countries in the region struggle to provide adequate support and protection to these populations. Migration and human rights are closely intertwined in Southern Africa, a region characterized by a mix of economic, political, and environmental factors that often push people to leave their homes and seek new opportunities elsewhere. For example, many people from countries like Somalia and South Sudan migrate to Southern Africa to seek employment,

[7] International Migrant Stock | Population Division (un.org)
[8] ibid
[9] PROTOCOL ON THE FACILITATION OF MOVEMENT OF PERSONS (sadc.int)
[10] Number of asylum seekers in Africa by country 2020 | Statista

study, or reunite with family members, while others are forced to flee conflict, persecution, and environmental disasters.

Despite the significant challenges facing migrant and refugee populations in Southern Africa, there are also many positive examples of governments, civil society groups, and individuals working to protect and promote human rights for all. Some examples include the work of organizations such as Lawyers for Human Rights[11], which provides legal support to refugees and migrants in South Africa, or initiatives like the International Organization for Migration's regional migration program, which aims to improve the rights and well-being of migrants in Southern Africa.

However, there is still much work to be done to address the root causes of migration and displacement, as well as the many challenges that migrants and refugees face in accessing basic services and protection. This requires a coordinated and collaborative approach from governments, civil society, and international organizations, including efforts to promote the rights of migrants and refugees, provide greater access to basic services, and improve economic and social opportunities for all[12]. Ultimately, a human-rights based approach to migration and displacement in Southern Africa is essential for building inclusive, equitable, and sustainable societies for all.

Furthermore, another challenge is the limited access to basic services and protections for migrant and refugee populations. Many migrants and refugees in Southern Africa face discrimination and exclusion, and may lack access to healthcare, education, housing, and other essential services. This can have negative impacts on their health, well-being, and economic prospects, and perpetuate a cycle of poverty and marginalization.

Addressing these challenges requires a comprehensive approach that recognises the complex interplay between migration, human rights, and development in Southern Africa. This includes efforts to promote greater regional cooperation and harmonization of policies, as well as initiatives to improve access to basic services and protections for migrant and refugee populations. It also requires addressing the root causes of migration and displacement, including poverty, inequality, conflict, and environmental degradation, and investing in sustainable development approaches that create opportunities for all.

Despite the many challenges facing the region, there are also many opportunities for action and progress in addressing migration and human rights in Southern Africa. By working together and leveraging the strengths of different actors and sectors, it is possible to build

[11] www.lhr.org.za
[12] https://refugeesmigrants.un.org/sites/default/files/global_coalition_on_migration-ts1.pdf

more inclusive, equitable, and sustainable societies that ensure the rights and well-being of all people, regardless of their migration status.

Overall, migration and human rights are complex and dynamic issues in Southern Africa, and require ongoing attention and action from governments, civil society, and international organizations to ensure that all people, regardless of their migration status, are able to enjoy their basic human rights.

**CHALLENGES FACED IN MIGRATION**

Migrants in Southern Africa face a range of challenges, including discrimination, lack of access to education, healthcare, employment opportunities, and housing, as well as the risk of xenophobic violence. These challenges are often exacerbated by complex legal frameworks that make it difficult for migrants to access basic services and protect their rights.

It is a fact that does not defy logic to point out that discrimination against migrants is a pervasive problem in Southern Africa, and migrants are often stigmatized and excluded from social, economic, and political life. For example, in South Africa, migrants from other African countries are commonly referred to as "makwerekwere," a derogatory term meaning "foreigner" or "outsider." Ekanade (2022) notes that this term is often used to justify discrimination and violence against migrants. This has also become slowly normalized by conservative South African citizens to address foreigners especially from Zimbabwe as makwerekwere. This use of derogatory terms can also be noted in Botswana where foreigners especially from Zimbabwe are reffered to as "Zvipadagu" a term referring to a foreigner in a harsh way[13]. Thus there is need for the changing or deconstruction of host nation citizen mentality torward foreigners to be more accomodative.

In addition to discrimination, many migrants in Southern Africa struggle to access basic services and find employment. For example, in South Africa, migrants from Malawi, Zimbabwe, and Mozambique often work as informal traders, but they face significant challenges accessing markets and protecting their businesses from harassment and extortion by local authorities. Gastrow (2023) concurrs that many foreign small business own both formal and informal especially spaza shop owner face the threat of closure from local authorities demanding bribes. A case in point is the threatening of deportation of workers in these small businesses who often lack proper documentation like work permits[14].

[13]https://uir.unisa.ac.za/bitstream/handle/10500/9487/dissertation_mutsinsikwa_c.pdf?sequence=1&isAllowed=y
[14]https://www.researchgate.net/publication/370911606_Legal_consciousness_and_dissent_The_formal_and_informal_regulation_of_foreign_shopkeepers_in_South_Africa

Furthermore, another challenge faced by migrants in Southern Africa is xenophobic violence. Xenophobia, the fear and hatred of strangers or people from other countries, has fueled discrimination, intolerance, and social exclusion towards migrants, refugees, and asylum seekers.[15] In South Africa, there have been several waves of xenophobic violence targeting migrants from other African countries, which have resulted in the displacement, injury, and death of thousands of people[16]. These attacks are often carried out by local communities who blame migrants for taking their jobs and resources. A case study from South Africa is the 2008 xenophobic attacks against migrants from other African countries. Over a series of weeks in May 2008, mobs of South African citizens targeted and attacked migrants from Zimbabwe, Mozambique, and other African countries. The violence resulted in the deaths of more than 62 people including 21 South Africans, 11 Mozambicans, five Zimbabweans and three Somalis; thousands were injured. Some 40,000 foreign nationals left the country and a further 50,000 remain internally displaced.[17] The attacks were a result of deep-seated resentment and discrimination against migrants, combined with economic and political instability in the region.

Adding on to the above state of affairs it is worth noting that in recreating new communities in South Africa, the intense and violent forms of xenophobia scupper the international image of a socially cohesive and integrated society. Another main reasons for the rise in xenophobia is the claim that foreigners are here to “steal” jobs and contribute to the spiralling crime rate as noted by (Moatshe, 2017). These anti-immigrant sentiments are not isolated in South Africa but extend throughout the world. Xenophobia is a phenomenon that is not unique to Africa alone migrants across the world are affected by xenophobic practices. But what is unique to South Africa is the intensity and violence levels associated with the xenophobic attacks on foreign nationals. Often, foreign small entrepreneurs known as spaza shops, are consistently targeted in xenophobic attacks and criminal elements such as break in and looting (Chaskalson, 2017). Ironically, research shows that migrants play an important role in small business activity (Peberdy, 2016; CDE, 2008) their enterprises contribute signifcantly to the informal sector and the creation of independent medium and micro-enterprises, and often create employment opportunities for South Africans (Peberdy, 2016; Peberdy & Rogerson, 2000).

[15] Mubangizi, J. C. (2021). Xenophobia in the labour market: A South African legal and human rights perspective. *International Journal of Discrimination and the Law*, *21*(2), 139-156.
[16] Hlatshwayo, Mondli. "South Africa enters the second wave of xenophobic violence: the rise of anti-immigrant organisations in South Africa." Politikon (2023): 1-17.
[17] World Report 2009: South Africa | Human Rights Watch (hrw.org)

Moreso, another case study worth nothing is the 2009 eviction and deportation of Zimbabwean migrants from South Africa. The South African government launched an operation to deport undocumented migrants, including thousands of Zimbabweans who had fled political violence and economic hardship in their home country. The crackdown left many migrants homeless and without access to basic services or legal protection.[18] One can note that the root causes of these challenges is the legacy of colonialism which created borders that divide Africa and created imbalances in regional economies. Despite efforts by some African countries to create a common market and promote free movement of people, goods, and services, many governments in Southern Africa have implemented strict immigration policies that make it difficult for migrants to seek asylum or to regularize their status[19]. The result is that many migrants are forced to live in the shadows, without access to basic rights or legal protection.

Migrant laborers are employed in a variety of entry-level service occupations, including but not limited to cleaning, caregiving, tending, selling, and repairing, all of which serve the more affluent members of society. According to Anderson, (2007) and in the study conducted by Holgate et al (2012) in the Northern region it was found that the creation of ethnic enclave economies opens doors for a “grey economy” characterised by long hours of work and low pay, with little recourse to the law. Similarly for Kurdish migrants residing in the United Kingdom, it was found that a predominant proportion of migrants work connection are premised on “ ethinc enclaves” just the same way in South Africa migrants are frequently found occupying work positions within "ethnic enclaves," characterized by familial and kinship networks. Research has shown that migrants found in ethnic enclaves in most cases if not all cases, individuals are subject to considerable exploitation marked by substandard labor conditions, extended hours of labor, inadequate remuneration, and precarious employment arrangements, frequently undertaken with the aim of circumventing legal documentation requirements.

Pursuant to the above note on the concept of immigrant ethnic enclaves which refers to the phenomenon of communities in which immigrants settle and live in close proximity to others from their same country of origin or cultural background. These enclaves typically develop in urban areas and can provide a sense of familiarity and support for newly arrived immigrants, allowing them to maintain their cultural traditions and language. However, they can also

[18] No Healing Here: Violence, Discrimination and Barriers to Health for Migrants in South Africa | HRW
[19] Handmaker, Jeff, and Caroline Nalule. "Border enforcement policies and reforms in South Africa (1994-2020)." *ISS Working Paper Series/General Series* 686.686 (2021): 1-37.

hinder integration and assimilation into the broader society and limit opportunities for upward mobility. The concept has been studied in sociology and immigration studies and is a key aspect of understanding the experiences of immigrant communities especially for recently arrived migrants who confront obstacles such as linguistic fluency, job qualifications, skill set, and visa legitimacy. This particular arrangement enables these individuals to gain entry into a labor market that would otherwise be inaccessible to them. The provided research results uphold previous studies conducted on migrant communities in South Africa which highlight the inclination to seek support from ethnic communities ( Rugunanan, 2016; Gebre et al. , 2011; Madhavan & Landau, 2011; Amisi, 2006) .

In South Africa upon arriving in Johannesburg, migrants become integrated into a social network consisting of acquaintances, kinfolk, and fellow nationals. In the midst of prevailing uncertainty, a discernible sense of stability, continuity, and social networks arise from shared cultural, religious, and communal bonds. The state of being familiar is engendered by the awareness of the presence of fellow immigrants from one's country of origin who dwell in Johannesburg's regions that were formerly reserved for the perceived "Indian community[20]" during the era of apartheid governance in South Africa. The existing Indian diaspora serves as a significant emotional connection to both the native land and family members. In the context of Egyptian society, the presence of an "Arab community" entails access to preexisting resources, regardless of whether the migrant has established social ties within said community. The National activities or events refer to those that impact a wide range of individuals or entities, beyond just a local or regional scope. They carry national significance and relevance, and have the potential to shape the political, economic, social or cultural landscape of a country or region. National events can include political elections, religious celebrations, cultural festivals, environmental issues, and sporting competitions, among others. These events often attract media attention and generate public discourse and debate, highlighting the influence and importance they hold in society. The notion of loyalty serves as a fundamental element in fostering the growth and development of individuals who have migrated from their place of origin.

Also the lack of political will to address the root causes of migration, including conflict, poverty, and inequalities is a challenge in Southern Africa. Many governments in Southern Africa have been reluctant to invest in development programs that would create opportunities for their citizens to thrive in their own countries. According to Majinga (2020) countries like

[20] South Africans of Indian origin

Zimbabwe, Malawi And Mozambique always have their citizens preparing to escape their own motherland to go to foreign countries that are politically and economically stable. Most governments in the region have seen a benefit from the input of people who have gone to the diaspora. Instead of government pushing for effective solutions, they have relied on remittances from their citizens abroad and on foreign aid to finance their budgets (Bonga.W, (2020) p10-11). Also one can note that some government are now exporting their excess human resource for example teachers and nurses to Rwanda and neighboring South Africa or even as far as the United kingdom. This has created a situation where migration is seen as a problem, rather than as an opportunity for regional integration and economic growth.

In addition to the challenges faced by migrants in Southern Africa, there are also challenges faced by refugees, who are forced to flee their homes due to conflict, persecution, or other forms of violence. Many refugees in Southern Africa live in refugee camps or informal settlements, with limited access to basic services such as education, healthcare, and water[21]. For example, in Zambia, more than 12,000 refugees from the Democratic Republic of Congo (DRC) live in the Meheba refugee camp, which has limited access to clean water, education, and healthcare. Many refugees have also experienced harassment and discrimination by the local authorities and have limited opportunities to participate in the local economy.

Another challenge is the lack of social cohesion between refugees and host communities. In some cases, refugees are seen as a burden on local resources, which creates tensions and hostility between communities (Jayakody, 2022). Addressing these challenges requires a focused and coordinated approach that involves the host community, civil society organizations, and international organizations. This includes creating opportunities for refugees to engage in social, economic, and cultural activities with the host community, investing in infrastructure that provides basic services to both refugees and host communities, and promoting education and awareness campaigns to reduce discrimination and promote tolerance.

Overally, the challenges faced by migrants and refugees in Southern Africa are complex and diverse, and require concerted efforts by all stakeholders to address. By creating opportunities for integration, providing basic rights and services, and promoting tolerance and social cohesion, Southern Africa can create a more inclusive and prosperous region for all its inhabitants. Addressing the challenges faced by migrants in Southern Africa requires a multi-

[21] Oksiutycz, Anna, and Caroline Muyaluka Azionya. "Informal Settlements: A Manifestation of Internal and Cross-Border Migration." Migration in Southern Africa: IMISCOE Regional Reader. Cham: Springer International Publishing, 2022. 109-124.

dimensional approach that takes into account political, economic, social, and cultural factors. This includes creating legal frameworks that protect the rights of migrants and allow them to access basic services, investing in development programs that create opportunities for communities to thrive in their own countries, and promoting education and awareness campaigns to reduce discrimination and promote tolerance. It also requires regional and international cooperation to create policies and programs that promote regional integration, free movement of people, and a shared vision of a united and prosperous Africa.

**RESPONSES FROM CIVIL SOCIETY**

According to Mapitsa (2019) civil society organizations play a critical role in responding to the challenges faced by migrants in Southern Africa. One of the ways they do so is by advocating for the rights of migrants, including their access to basic services such as healthcare, education, and legal support. They also work to ensure that policies and laws related to migration are fair and protect the human rights of migrants. Civil society organizations in Southern Africa also provide legal support to migrants. This includes legal representation for those who have been detained or face deportation, as well as advocacy for migrants' rights in the legal system Mukumbang etal (2020). By doing so, they help to ensure that migrants are not subjected to unjust treatment at the hands of authorities.

In addition, civil society organizations provide direct services to migrants. These services include shelter, food, and healthcare, as well as educational programs and language classes to help migrants integrate into their new communities[22]. The Methodist Church in Johannesburg has opened up its doors to many homeless migrants for many years. Thus by providing these services, civil society organizations help to address the basic needs of migrants and support their transition to life in Southern Africa.

Civil society organizations play a crucial role in shaping the discourse around migration, ensuring that the public understands the complexity of migration issues and the human stories behind them. Organization such as People Against Suffering, Oppression and Poverty(PASSOP) has been formed to cater for the rights of migrants in South Africa. PASSOP was formed in 2007 by Zimbabweans living in South Africa, the organisation was a response to asylum seekers fleeing Robert Mugabe and the xenophobia these vulnerable people encountered.[23] By highlighting the contributions that migrants make to Southern African communities, these organizations help to promote greater empathy and understanding

[22] https://hts.org.za/index.php/hts/article/view/5591/14563
[23] https://www.passop.co.za/

among all members of society. They also work closely with the media to ensure that accurate and balanced reporting on migration issues is available to the public.

Furthermore, in some cases, civil society organizations engage in research and documentation to help illuminate the challenges faced by migrants and to provide evidence that can support policy and advocacy efforts. According to South Africa Migration Programme SAMP (2012) nationally-representative surveys reveal high levels of societal intolerance towards non-citizens whether legal and illegal, immigrants or migrants, refugees or asylum-seekers. Organizations like SAMP put government to check by documenting cases of human rights abuses against migrants, conducting surveys to better understand migrant populations, and producing reports that call attention to the ways in which systemic injustices affect migrants in Southern Africa.

The work of civil society organizations is especially critical in contexts where government institutions are failing to uphold the rights of migrants or where official policies and practices discriminate against migrants. Gudo (2021) in these cases, civil society organizations often act as watchdogs, monitoring government action and calling out instances of injustice and discrimination. They also work to support their communities in navigating complex legal systems and bureaucratic procedures that can make it difficult for migrants to access basic services(Harbo etal,2017).

Also, civil society organizations also play an essential role in promoting social cohesion and integration of migrants into their new communities[24]. They understand that the process of migration can be stressful and isolating for individuals who are moving to a new country, and that social support networks are critical for successful integration. To that end, civil society organizations offer a variety of programs to help migrants connect with their new communities. This includes supporting community events, cultural celebrations, and language classes that bring together migrants and community members. These initiatives help to break down barriers and promote understanding across different cultural groups.

In addition, civil society organizations facilitate direct engagement between migrants and policymakers or community leaders, providing a platform for migrant voices to be heard and for their needs to be directly addressed (Rother and Steinhilper, 2019). Local community or political leaders who looked forward to making reputation in their communities purportedly instigated a few attacks on foreigners in South Africa(Mlambo, 2019). The government in some cases reacted rapidly and unequivocally to xenophobic occurrences, sending police and

[24] Mlambo, V. H., Zubane, S. P., & Mlambo, D. N. (2020). Promoting good governance in Africa: The role of the civil society as a watchdog. *Journal of Public Affairs*, *20*(1), e1989.

soldiers into influenced communities to suppress savagery and reestablish order, but reactions were frequently moderate and insufficient. Since 2013 the government altogether decreased the number of assaults and deaths by evacuating foreign nationals from communities influenced by xenophobic savagery, in spite of the fact that little was done to ensure their property was protected. Civil society organizations criticized the government for failing to address the causes of violence, for not facilitating opportunities for conflict resolution in affected communities, for failing to protect the property or livelihoods of foreign nationals, and for failing to deter such attacks by vigorous investigation and prosecution of perpetrators.[25] By connecting migrants with key decision-makers in their communities, these organizations can help ensure that they have a voice in the decisions that affect their lives.

Civil society organizations also play a role in promoting economic opportunities for migrants. This includes developing vocational training programs, providing job placement services, and advocating for policies and practices that protect the labor rights of migrants. Within the South African context the term “civil society” has been commonly used to exclusively denote three key actors, namely non- governmental organisations (NGOs), community-based organisations (CBOs) and faith-based organisations (FBOs). According to Du Toit et al. (1998:264) non-governmental organizations are voluntary organizations promoting development, covering a wide spectrum of development related activities, and are responsible to their donors and to the communities for which they work. By supporting the economic integration of migrants, civil society organizations help to build more inclusive and equitable societies.

In conclusion, civil society organizations in Southern Africa are key players in promoting the rights and well-being of migrants. Through their advocacy, legal support, direct services, research, and social cohesion initiatives, they work to protect the rights of migrants and promote greater social justice in the region. Civil society organizations play a key role in responding to the challenges faced by migrants in Southern Africa. Through their advocacy, legal support, direct services, and research, they help to ensure that migrants are treated with dignity and respect, and that their voices are heard in public discourse and policy-making.

**STATE RESPONSES**

In recent years, countries in Southern Africa have been faced with a growing influx of migrants and refugees, along with a range of human rights issues related to migration. The South African region has been particularly affected by this phenomenon, with large numbers

[25] SOUTH AFRICA 2018 HUMAN RIGHTS REPORT

of migrants and refugees seeking access to better living conditions, employment opportunities, and social services. It is not possible for to comprehend xenophobia in South Africa without understanding the evolution of the country's immigration policy during the modern period. For most of the twentieth century, two distinct policy frameworks governed migration fows. The frst accorded migrants basic rights and protections and, eventually, the benefts of full citizenship. As noted by Klotz (2013) this framework was preserved primarily for white migrants. The second migration framework focused on contract labourers of colour and was design to provide workers for certain industries such as the minerals industry.

Also following the democratic transition, the new post-apartheid government joined the Southern African Development Community (SADC) in 1994. A regional organisation founded in 1992, the SADC was dedicated to a paradigm of linear market integration, pursuing the stepwise harmonisation of goods, labour and capital markets. During this period, the free movement of persons was becoming a more essential goal of those supporting Pan-African integration. The opening of national borders for the creation of economic and social growth was outlined as a key priority of the new African Economic Community launched in 1991. Abebe (2017) notes that some regional organisations in Africa such as the East African Community were making great strides to eliminate visa requirements and liberalise rights of residence and establishment in this period. However, the South African government was initially resistant to calls for visa liberalization within SADC and in the 1990s fought against the creation of visa-free zones which would have allowed the free cross-border movement of people (Maunganidze & Formica, 2018).

The resistance to visa liberalisation in SADC by the South African state was part of a generally restrictive approach to immigration policy. Severe limitations were placed on the number of international migrants that could be legally admitted into the country (Segatti, 2011). In particular, the government worked to limit opportunities for unskilled and semi-skilled immigrants. Employers were encouraged to reduce their formal foreign workforce, and state offcials placed restrictions on the number of work permits that could be issued. The new democratic government granted wide-ranging powers to immigration offcials and police to detain individuals suspected of being undocumented migrants, and signifcant capital was laid out for border control. The state conducted over 2 million deportations between 1994 and 2022.[26] In 2022 the inspectorate unit of the home affairs ministry of South Africa was able to deport 20093 individuals despite the low capacity of unit and the reduced travel across

[26] DHA-Annual-Report-2021-22-1.pdf

borders as a result of the continued Covid Pandemic (Home affair Office report , 2022). This approach was very expensive and was criticised as an extremely unproductive method of controlling migration infows.

The South African government through the department of home affairs has launched the Zimbabwe Exemption Permit (ZEP) which has been through many iterations, such as the ZSP – Zimbabwean Special Permit – in 2014. In April 2009, the South African Cabinet approved the "Dispensation of Zimbabweans Project (DZP)" (Bimha,2017). This was after a significant number of Zimbabweans came to South Africa from 2008-2009 onwards as a result of the crisis in Zimbabwe and also the impacts of the global financial crisis. Many made use of asylum applications to regularise their stay in and get documents allowing them to work in South Africa. However, it is likely that many of those applications may not have fallen under the grounds for refugee status in section 3 of the Refugees Act. According to the DHA, approximately 295 000 Zimbabweans applied for the initial DZP, and 245 000 were successfully issued with the permit[27]. It was a special permit that gave all the rights of permanent residence except for the right to apply for permanent residence as a result of that visa. The DHA has passed a directive that the ZEP for Zimbabweans will expire in June 2023 and upto 2 million people face deportation.[28]

Furthermore in response to these challenges of migration and human rights in Sourthern Africa, governments in the region have developed a variety of policies and practices to manage migration and protect the human rights of all individuals, regardless of their nationality.[29] These policies and practices include measures to increase border controls, promote integration and social inclusion of migrants, and fight against human trafficking and other forms of exploitation[30]. According to the Department of Home Affairs report (2022) 14,337 persons were prevented from illegally entering South Africa in 2022. However, despite the efforts made by governments in the region, some of these policies and practices have been criticized for being ineffective in addressing the challenges faced by migrants and refugees. Some critics argue that policies such as border controls and deportation do not

[27] http://www.dha.gov.za/index.php/statements-speeches/1034-statement-by-minister-mkhize-on-the-closure-of-the-zimbabwean-special-permit-zsp-and-the-opening-of-the-new-zimbabwean-exemption-permit-zep
[28] Why is South Africa not renewing 160,000 Zimbabwean work permits? https://www.aljazeera.com/news/2023/4/10/why-is-south-africa-not-renewing-160000-zimbabwean-work-permits
[29] SOUTH AFRICA 2018 HUMAN RIGHTS REPORT (state.gov)
[30] Country Reports on Human Rights Practices for 2018 United States Department of State • Bureau of Democracy, Human Rights and Labor.(South Africa)

address the underlying factors driving migration, and may actually exacerbate the problems of poverty and insecurity in the countries of origin.

Moreso, another concern is that these policies and practices may actually lead to the violation of human rights, particularly for vulnerable groups such as women, children, and refugees. There have been reports of violence, exploitation, and discrimination against migrants and refugees in some countries like South Africa and Botswana in the region, which suggests that more efforts are needed to ensure that their rights are respected and protected.

Southern Africa is a region that has been experiencing a significant influx of migrants and refugees, with many of them seeking political asylum, economic opportunities, and better living conditions. However, the response of governments in the region to these issues has been mixed, with some countries having a more proactive approach towards migrants and refugees, while others are more restrictive. South Africa, which is the most developed and economically prosperous country in the region, has received the largest number of migrants and refugees amounting to 2.9 million[31]. The country has a legal framework that provides for the protection of the rights of migrants and refugees, including access to basic services such as healthcare and education. However, the implementation of these laws has been challenging due to high levels of corruption and inefficiency among government officials. One of the most common stereotypes in South Africa is that public services including hospitals and clinics are being 'swamped'by foreign nationals. Two-thirds of South Africans in the 2006 survey felt that foreign migrants "use up" resources and 49% that they bring diseases when they come to South Africa.[32] This view is still valid in 2023 as most South Africans feel that migrants and refugees are a burden to their society one way or the other. South Africans also feel that the right to access health services should depend on citizenship and legal status in the country.[33]

Other countries in the region, such as Zimbabwe, Zambia, and Mozambique, have been less welcoming towards migrants and refugees. These countries have introduced restrictive measures such as work permits and visa requirements, which have made it more difficult for migrants and refugees to enter and stay in the country ( Adepoju, A.2000). The majority of migrants in the region are from other African countries, and their rights are often violated due to their undocumented status. This undocumented status often leads to discrimination and exploitation, as they are unable to access basic services or seek protection from the authorities Larsen etal (2019). Some countries in the region have also been accused of mistreating

[31] South Africa - Migrants & Refugees Section (migrants-refugees.va)
[32] SAMP,The Perfect Storm.
[33] M. Neocosmos, From "Foreign Natives" to" Native Foreigners": ExplainingXenophobia in Post-Apartheid South Africa (Dakar: CODESRIA, 2010)

refugees and asylum seekers, which has led to calls for greater accountability and transparency in their treatment.

The response of Southern African states to migration and human rights issues has been mixed, with some countries showing a commitment to protect the rights of migrants and refugees, while others being less forthcoming. Given the complex nature of these issues and the challenges involved in addressing them, it is crucial that governments in the region work together with civil society organizations and international bodies to develop comprehensive strategies that protect the rights of all individuals, including migrants and refugees. While Southern African governments have taken steps to address migration and human rights issues in the region, more needs to be done to ensure that policies and practices effectively address the underlying issues and protect the rights of all individuals. Collaboration between governments, civil society organizations, and international organizations is an essential part of achieving this goal.

**CONCLUSION**

In conclusion Southern Africa is facing significant migration and human rights challenges, including restricted access to legal documentation, exploitative labor practices, and limited access to social services and healthcare. Migration is also causing tensions and conflicts between locals and migrant communities, and there is a need for more effective policies and interventions to address these challenges.

The article recommends improving access to legal documentation and addressing labor exploitation through increased labor inspections and better regulation of recruitment agencies. Additionally, there is a need to improve access to social services and healthcare for migrants, as well as promoting more inclusive community relations through dialogue and awareness-raising activities.

To address these issues, the article emphasizes the importance of greater collaboration between civil society organizations, governments, and other stakeholders, such as the private sector and international organizations. Working together, these stakeholders can develop more effective policies and interventions to promote greater respect for human rights and improve the lives of migrants and host communities in the region.

Migration and human rights challenges can have significant and lasting impacts on individuals, families, and communities. Therefore, it is crucial to address these challenges effectively to promote greater social cohesion, economic growth, and stability in Southern Africa.

One of the most pressing issues is the limited access to legal documentation, which can lead to migrants being vulnerable to exploitation and abuse by employers and authorities. Inadequate labor protections also contribute to these issues, including recruitment agencies that act as intermediaries between workers and employers and often engage in exploitative practices. Furthermore, migrants are often unable to access essential services such as healthcare, education and housing, which further exacerbates their vulnerability.

Addressing these challenges requires a comprehensive approach that includes not only legal and policy reforms, but also efforts to change societal attitudes toward migrants and refugees. Civil society organizations play a vital role in this regard by advocating for the rights of migrants, raising awareness of their challenges, and promoting social integration and dialogue between migrants and host communities. Governments and private sector companies must also create the necessary frameworks and conditions for inclusive economic growth and social development that can benefit both migrant and host communities.

Lastly, it is important that while addressing migration and human rights challenges in Southern Africa it is crucial to promote social stability and economic development across the region. It requires a collaborative approach between civil society organizations, governments, private sector companies, and other stakeholders to create effective solutions that promote respect for human rights and ensure the well-being of migrants and host communities in the region.

**REFERENCE**

Abebe, T. T. (2017). Migration policy frameworks in Africa. Institute for Security Studies. https://issafrica.org/research/africa-report/migration-policy-frameworks-in-africa. Accessed 16 April 2023.

Adepoju, A. (2000). Issues and recent trends in international migration in Sub-Saharan Africa. International social science journal, 52(165), 383-394.

Bimha,P (2017) Legalising the illegal: An assessment of the Dispensation of Zimbabweans. Project (DZP) and Zimbabwe Special Dispensation Permit (ZSP) regularisation projects. University of Cape Town.

Bonga, W. G. (2020). Understanding Diaspora Remittances Levels in Zimbabwe (2009-2020) Including Future Forecasts Using ARIMA Technique (2020-2022). European Journal of Research Development and Sustainability, 1(2), 10-21.

Blaser Mapitsa, C. (2019). Migration governance as place making: South African experiences. *Journal of Place Management and Development*, *12*(3), 391-407.

Du Toit, D.F.P; G van der Walt; M.S. Bayat; J. Cheminais. 1998. Public Administration and Management for Effective Governance. Kenwyn: Juta.

Gastrow, V.(2023) Legal consciousness and dissent: The formal and informal regulation of foreign shopkeepers in South Africa South Africa. Wits University Press.

Gudo, J. (2021). The use of legal provisions by civil society organisations to advance corporate governance in state-owned enterprises in South Africa.

Harbo Greve, L., Hilderstorm, A . and Helleniak, T., Eds. (2017) From migrants to workers- Regional and local practices on intergration of labour migrants and refugeesinrural areas in Nordic countries ( Nordregio Working Paper 2017:5)

Jayakody, C., Malalgoda, C., Amaratunga, D., Haigh, R., Liyanage, C., Witt, E., ... & Fernando, N. (2022). Approaches to strengthen the social cohesion between displaced and host communities. *Sustainability*, *14*(6), 3413.

Klotz, A. (2013). Migration and national identity in South Africa, 1860–2010. Cambridge University Press.

Latham-Sprinkle, J., David, F., Bryant, K., & Larsen, J. (2019). Migrants and their vulnerability to human trafficking, modern slavery and forced labour.

Maunganidze, O. A., & Formica, J. (2018). Freedom of movement in Southern Africa: A SADC (Pipe) dream? Institute for Security Studies

Mlambo, D. N. (2019). A South African perspective on immigrants and Xenophobia in post-1994 South Africa. African Renaissance (1744-2532), 16(4).

Mujinga, M. (2020). Derailed by the search for greener pastures? A socio-cultural and religious dilemma of the youth in Epworth Circuit of the Methodist Church in Zimbabwe. Alternation Special Edition, 34, 344-360.

Mukumbang, F. C., Ambe, A. N., & Adebiyi, B. O. (2020). Unspoken inequality: how COVID-19 has exacerbated existing vulnerabilities of asylum-seekers, refugees, and undocumented migrants in South Africa. *International journal for equity in health*, *19*(1), 141.

Rother, S., & Steinhilper, E. (2019). Tokens or stakeholders in global migration governance? The role of affected communities and civil society in the global compacts on migration and refugees. *International Migration*, *57*(6), 243-257.

Segatti, A. W. K. (2011). Reforming South African immigration policy in the post-apartheid period (1990-2010). In A. W. K. Segatti & L. B. Landau (Eds.), Contemporary migration to South Africa: A regional development issue (pp. 31–66). World Bank Publications.

# C. L. STRAUSS VE YAPISALCILIK GÖZÜNDEN SANATA BAKIŞ

**Doç. Dr. Emir Hasan ÜLGER**
Başkent Üniversitesi
**ORCID ID:** 0000-0002-2744-5443

## ÖZET

20 yy. en önde gelen Antropologlarından olan C.L. Strauss, felsefi öğreniminin hemen ardından antropoloji öğrenimine başlamış ve antropolojik olgular ışığında düşünceleri değişerek gelişmiş ve geleneksel kıta felsefesinden uzaklaştırmıştır. Onun öncelikle düşüncesinin gelişimi "felsefe, düşünce ve mantıksal yapı" içinde, batı uygarlığının yaratmış olduğu kültür mitosundan bağımsız, "düşünme" iradesini göstererek, yeni bir okuma çabası olarak görülmelidir. Yapısalcılığın, "dil, kültür ve tarihe" bakışı; bu sistemleri özneden bağımsız bir kategoride konumlandırmaları; yeni bir felsefe, düşünce, bilim ve sanat kavrayışını da beraberinde getirmiştir. Bu noktada Strauss, Descartes'ten başlayarak Kant, Hegel hatta Marx'a kadar süregiden akıl ve ilerleme kavramlarıyla; Avrupa merkezli, bilim, sanat ve uygarlık kavramlarına şüpheyle yaklaşmaya başlamıştır. Batı aklının, sanatsal ve bilimsel olarak ilkel zihinden öğreneceği aslında çok şey vardır.

Strauss düşüncelerini geliştirirken yapısalcılık fikrine ulaşır. Bu düşünce "dil ve düşünce" üzerinden bütün kültür ve uygarlığı değerlendirir. Strauss yapısal düşüncesinde en sonunda sanatsal ifade biçimleri ve kültürel göstergeler sistemine ulaşmıştır. Sanatsal ifade, temsil, gösterge ve anlatımın, matematiksel üst bir dil (semboller) olduğunu ve bunun da evrensel olduğunu düşünen Strauss, en sonunda, yapısal sanat kuramına ulaşmıştır. Bu düşünce temelinde "yapısal dilbilim, antropoloji, kültürel semiyoloji, sanatın biçim yapısı, sanatçı öznenin reddi" gibi kavramları, kuvvetli bir şekilde vurgulamaktadır. Artık, batı merkezli tek tip bir modernleşme, ilerleme ve sanatsal yaratma tekniğinin evrenselliği ve tarihselliği gibi ön kabullerin de geçersiz olduğu görülmüştür. İnsanlığın geliştirdiği tek ve en mükemmel sanatsal formu, neden sadece Batı sanatında açığa çıkıyor da diğer kültürlerde çıkmıyor ? Yapısal kurama göre, artık tek model batı sanatı da değildir. "Evrensel" olarak kabul edilen hiçbir "estetik form, estetik dönem ve teknik," evrensel olmadığı gibi, bu evrensellik iddiaları da son derece ideolojiktir. Bu noktada pozitizimin yıkılması ve gelişen Postmodernizm'in de etkisiyle, daha çok gündeme gelen kavramlar artık: "yerel olan, tikel, öteki, baskılanan vb." kavramlar olmuştur. "Büyük tarih anlatıları", modernitenin getirmiş olduğu ilerleyici batı rasyonalitesinin iki büyük Dünya Savaşıyla sarsılması ve batının değerleriyle birlikte

çöküşüne paralel gelişen yeni arayışlar; kuşkusuz, Strauss'un yapısal sanat kuramından çok destek almışlardır.

**Anahtar kelimeler:** Strauss, Yapısal sanat, Yapısalcılık, Kültürel semiyoloji, Yapısal dilbilim.

## A VIEW OF ART THROUGH THE EYES OF C.L. STRAUSS AND STRUCTURALISM

**ABSTRACT**

One of the most prominent anthropologists of the 20th century, C.L. Strauss, studied anthropology right after his philosophical education and developed his thoughts in light of anthropological facts and moved away from conventional continental philosophy. His intellectual development should primarily be viewed as a new reading attempt within the "philosophy, thought and logical structure," by showing the will of "thinking," independent of the cultural myth created by the Western civilization. The structuralist view of "language, culture, and history" and positioning these systems in a category independent of the subject brought about a new understanding of philosophy, thought, science, and art. At this point, Strauss began to approach the Eurocentric concepts of science, art, and civilization with skepticism through the concepts of reason and progress, starting from Descartes and continuing until Kant, Hegel, and even Marx. The Western mind has, in fact, a lot to learn from the primitive mind, artistically and scientifically.

Strauss reached the idea of structuralism while developing his thoughts. This thought evaluated culture and civilization through "language and thought." Strauss, in his structural thought, finally arrived at the system of artistic expression forms and cultural signs. Thinking that artistic expression, representation, sign, and expression are a mathematical language (symbols) and universal, Strauss eventually reached the structural theory of art. Concepts such as "structural linguistics, anthropology, cultural semiology, form structure of art, rejection of the artistic subject" are strongly emphasized on the basis of this thought. It is now seen that the presuppositions, such as the universality and historicity of a Western-centered uniform modernization, progress, and artistic creation technique, are also invalid. Why is the single most perfect artistic form developed by humanity only revealed in Western art and not in other cultures? According to structural theory, the Western art is no longer the only model. No "aesthetic form, aesthetic period, and technique" accepted as "universal" is universal, and these claims of universality are highly ideological. With the collapse of positivism and the influence of the developing postmodernism, the concepts that have been brought up more

have now become the concepts of “local, particular, other, suppressed, etc.” "Great historical narratives," the progressive Western rationality brought by modernity, shaken by the two great World Wars and new searches developed in parallel with the collapse of Western values, undoubtedly, received much support from Strauss's structural art theory.

**Keywords:** Strauss, Structural art, Structuralism, Cultural semiology, Structural linguistics.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR:

### Yapısalcılığın Sınırları- Dil Bilimden Kültürel Göstergebilime:

20 yy. en önde gelen Antropologlarından olan C.L. Strauss, düşünce alanında çok derin bir tartışma başlatmıştır. Onun öncelikle düşüncesinin gelişimi “felsefe, düşünce ve mantıksal yapı” içinde, batı uygarlığının yaratmış olduğu kültür mitosundan bağımsız, “düşünme” iradesini göstererek, yeni bir okuma çabası olarak görülmelidir. Öncelikle bütün mantıksal sistem, dilbilim üzerine F. de Saussure tarafından kurulur ve ardından Yapısalcılığın, “dil, kültür ve tarihe” bakışı; bu sistemleri özneden bağımsız bir kategoride konumlandırmaları; yeni bir felsefe, düşünce, bilim ve sanat kavrayışına yükseltir. Bu noktada Strauss, Descartes’ten başlayarak Kant, Hegel hatta Marx’a kadar var olan akıl ve ilerleme kavramlarıyla; Avrupa merkezli, bilim, sanat ve uygarlık kavramlarına karşı şüpheyle yaklaşmaya başlar. Batının kadiri mutlak kabul edilen “aklı”, ilk defa yapısal olarak analiz edilmekte ve Kantçı bir yargılamadan çok, antropolojik bir yargılamaya sokulmaktadır.

Yapısalcılık 20 yy.’ın en önemli düşünce yaklaşımlarından birisidir. Bu düşünce sistemi öncelikle yapısalcı dilbilim denilen model üzerine kurulur. Dilbilim F. de Saussure tarafından kurulan bu bilimsel yaklaşımın asıl amacı dil ve düşünce arasında var olan ilişki ve dilin kökenini açıklamaya dönüktür. Dil, bir sistemdir ve insan, kendisi dışındaki bütün sistem ve yapıları, bir dil gibi görür ve tıpkı bir dil gibi işlevlendirildiğini görür. Evrensel bilim, düşünce, sanat ve düşüncenin, açıklanabilmesi için, öncelikle, dilin yapısının anlaşılması gerekmektedir. Bu noktada Antropolojinin de etnolojiniin de etkisiyle buna kültür, evlilik türleri, akrabalık, dilin yapısı, sanatın üretim sistemi vb. hepsi, aslında bir dil gibi düşünülerek analiz edilmek istenir. F.de Saussure tarafından *Genel Dilbilim Dersleri* adlı eseriyle “dilbilimi” kurulmuş olur. Bu kitapla birlikte çok büyük bir tartışma başlar ve bu gelişme ile karşımıza “semiyoloji-göstergebilim” çıkar. Dilbilimsel modelin işleyişi ve yayılışı pek çok farklı alan ve disiplinde etki yaratır. Bu düşünce gelişimi kuşkusuz Strauss’un yapısal antropoloji bağlamında düşüncelerini besler. Ayrıca buradan sanatsal alana geçişin de bir zemini sağlanır. Ayrıca bu dilbilimsel keşif *Barthes’ın “yazın ve edebiyat” alanında*

*çalışmalarını; Lacan'ın ise buradan hareketle yeni bir psikanalizm ekolü ve yaklaşımı geliştirmesiyle devam eder.* (Dekens: 2015: 13)

Strauss, modernist batı düşüncesinin "özneyi" temel alan sisteminin karşıtı bir okuma yapmak ister. Onun düşüncesi, "mantık ve soyutlama, dil yeteneği içindeki "*ikili karşıtlar, kategorik düşünme, soyut düşünce*" noktasında ele alınmıştır. Onun asıl amacı, sadece antropolojik bir inceleme yapmak ya da ilkelleri (yerli) incelemek değil; yerlilerden hareketle, insan bilimlerine konu olan mantık, bilimsel düşünce, ırk, kavramı bağlamında "kültür ve antropolojik" bir düzlemde, insan düşüncesindeki (aynı zamanda kültür ve uygarlıktaki) temel yapısal dinamiklerini açığa çıkartmaktır.

Yapısalcılık, kavramı Strauss açısından olduğu kadar yapısalcılık sistemi içindeki pek çok düşünür tarafından farklı anlaşılmalara neden olsa da belli bir noktada bir tanımda uzlaşıldığını da görebiliriz. "*Yapı*", pek çok farklı anlamda kullanılmaktadır. Doğa yasası olarak, özneye bağlanmış olmayan, ondan bağımsız gelişen, insanüstü bir doğal akış olarak ve insan iradesinden bağımsız işleyen tarihsel süreç olarak da görülebilir. Bu "yapı," kavramının arka planında, pek çok davranışsal kodlar vardır. Dil, akrabalık, evlilik türleri, yasaklamalar, ikili karşıtlar, din, ve sosyal yaşamın normatif yapısallığının düalizmi, bizi kaçınılmaz olarak yapısalcılığın düalitesine çıkartır. Yapısalcılık denildiğinde anlaşılması gereken temel ilke, özneden bağımsız bir işleyiş mekanizmasının yapısallığı öncelikle akılda tutulmalıdır. "*Doğa, kelimeyi söylemek üzere, işaret edenler sunar ve bu işaret edenler de beşeri ilişkileri başlatıcı surette organize eder, onlara yapı kazandırır ve model sunar*.(Dekens: 2015:142)

Ayrıca incelememizde karşımıza şu olgu da çıkar ki, *yapı, transendental bir bilinç dışıdır*. Yani temelde öznenin, *ona yerleştirdiği bir kurucu faaliyet olmaksızın bizzat, objede hazır olan* Lacan'ın hayali, *öznesiz bir bilinç dışıdır.* (Dekens: 2015: 129) Bu durum ayrıca Lacancı bir psikanalizm ve yapısalcılık sentezini beraberine getirecektir. Strauss bu konuda yakın bir şekilde şöyle düşünür: *Başka bir değişle yapı, biyolojik bir sistemi, sosyal bir sisteme dönüştüren amildir, operatördür.* (Strauss: 1093: 75)

Strauss açısından ayrıca önemli bir diğer kültürel gösterge bilimsel ve dilbilimsel incelemenin odak noktasına "Mit" kavramıdır. Strauss, "mit ve ritüelleri" aynı zamanda, sanatın yaratıcı tahayyülünü, belli bir yapısal sistem içinde düşünür. *Yaban Düşünce'de* şöyle düşünür: "*Mitoslar ve ritüeller değişecektir, ama bir miktar gecikmeyle; ve de sanki mitoslar ve ritüeller, onlarda bir süre boyunca ilkel ortyantasyonu tümüyle veya kısmen muhafaza edecek bir kalıcılığa yetenekliymişçesine*." (Strauss: 1983: 630) Burada anlaşıldığı gibi efsaneler,

mitler ya da günümüzün oyun, sinema konuları ya da roman kuramlarının bir şekilde temelinde, bu yapısal değişmeyen kodlar bulunmaktadır. *Mit birim, yapısal Antropoloji iki de kullanıldığı ifadeye göre, bir kelimeler kelimesidir. (*Dekens: 2015: 150) Böyle olunca Strauss kuşkusuz dikkatini mitlere, efsanelere, halk şarklılarına ve ezgilere verecektir. Anonim dediğimiz gelenek işte tam burada son derece önemli bir yapısal taşıyıcı olarak karşımıza çıkar.

## 1. Yapısal Olanın Mutlaklığı - Yapısal Sanat Kuramı - Sanatsal Yaratıcı Kim?

Strauss sanatsal amaçlı incelemelerine, dilbilim, kültürel göstergebilim ve oradan da sanatsal yaratımın kodları bağlanır. Bu düşünce gelişimi yapısal ilişkiyi sürekli bir bağlantı ya da akrabalık bağı içinde düşünür. Strauss'a göre, akrabalık yapıları, sosyal yapılar değildir, toplumsal olanın, elden geçirilip, düzeltilmiş ve aşılmış bir doğa temelinde ortaya çıkartan şeylerdir. Bunlar evlilikte, kadın değişimi ile, dilde ise kelimelerin değişimi ile karşımıza çıkarlar. Böylece kültürel değişimin temel itici gücü ortaya çıkar: *Dil ve kadınlar*. Bütün kültür, bu iki şeyin değişimine göre şekillenir.

Strauss *, "Yapısal Antropoloji İki*" adlı eserinde "formalizmi"de reddeder. Yani bu düşüncede mantıksal ve matematiksel şablonlar ya da formalist estetiğin ilkeleri artık önemini kaybeder. Form, sanatsal yaratmada da bir yetkinlik ölçütü değildir artık. "*Form ona ya da olan bir madde ile karşıtlık yoluyla tanımlanır; ama ayrı bir içeriğe sahip değildir: Yapı, reel olanın, özelliği olarak kavranan mantıksal bir organizasyon içinde idrak edilen aynı içeriktir.* (Dekens: 2015: 126) Burada karşımıza çıkan, yapı, sistemin iç işleyişi olarak özneden bağımsız işleyen bir sistemin, içsel mantığını ifade eder. Şöyle devam eder: *Yapısal kurumlar, onlar olmaksızın, onlarda var olan bir yapıyı ifade ederler.* Bu ne demektir ? Bu şu anlama gelir ki yapısalcı düşünce içinde "dil, kültür aile, evlilik, akrabalık, yemek yapma şekli ve sanatsal üretim" sisteminin bütününde gizli bir derin anlam-yapı- vardır. Bu anlam ve örüntüsel içerik, bütün yapıyı, ondan, onu yapan iradeden bağımsız olarak var olur. Böyle olunca tarihsel süreç ve gelişmeler özneden bağımsızlaşmaktadır. Bu öznesiz bilinç dışının üretimlerinde kendisini açan sanata bakışımız da yapısalcılığın bu sınır çerçevesi içinde olacaktır. Bu noktada sanat genel olarak değil, tikel türlerine göre ayrımsal olarak incelenir. Örneğin, görsel sanatlarda optik perspektif, işitsel sanatlarda armonik ses ilişkileri dikey ya da yatay armoni kurallarını inceleyerek ayrıca; efsaneler, mitler ve masallarda da içeriğinde değişmeden kalan ana öykü yapılanmasını analiz etmek gerekir.

Felsefe ve sosyal bilimin amacı evrensel olarak insanı anlamak, açıklamak ve analiz etmektir. Bu amaçla, inşa bilim olarak antropoloji, insan düşüncesinin nesnelleştiği bir alana odaklanmalıdır. Çünkü ancak bunu anlarsa, bütün kültürel göstergelerin arkasında var olan gizli yapıları ve sistemi anlayabilir. Bu amaçla Strauss düşüncesini '*Yapısal Antropoloj*i' eserinde bilinçli olarak sanatta, temsil, perspektif tartışmalarına getirirken, aklında özel olarak sanatın, kültürel bir göstergebilim taşıyıcısı olması olgusu vardır (Strauss, 2012: 349)

İnsan düşüncesinin temel işleyişine, düşünce, mantık, bilim ve sanatta baktığımızda hep aynı değişmeyen yapıyı, sistemi görürüz. Bu sistem temelde: "ikili sınıflama- ikili karşıt" şeklinde var olur. Bu sınıflandırmalar, insanın temel düşünme prensiplerini görünür kıldığı gibi (P,Q vb.) aynı zamanda, bilimsel düşüncenin geliştirmesine de aracılık eder. Neyin yasak, neyin serbest, kiminle evlenilir, kiminle evlenilmez, neyin kutsal, neyin sıradan olduğu bu sayede anlaşılır. Bütün dinlerde ve kültürlerde bu çeşit kesin yasaklamalar benzer şekilde bulunurlar. İkili karşıtlardan hareketle çeşitli yasaklamalar ve serbestlikler gösteren kültürel kodlara rastlarız. Bu ikili karşıtlığı, konuşmada fonem açısından seslerin, 'sesli ya da sesiz' olarak okunmasından, yemeklerin 'çiğ-pişmiş' tüketilmesine kadar geniş bir kültürel alanda görürüz. İnsan zihni bu özelliği itibariyle, her türlü "zaman ve mekânda" bu şekilde, ikili karşıtlarlakategorilerle işlemekte ve çalışmaktadır. Bu karşıtlık, aslında düşünme eyleminin en somut göstergesidir aynı zamanda. Kabile toplumları, insani olmayan doğayı düşünmek için, yer değiştirmeler ve birleşimler kullanırlar. 'Hayvanlar ve bitkiler' basitçe yenecek şeyler değillerdir, daha yüksek (insani olmayan) tanrılar yoluyla, doğayı, insani topluma bağlayan kodlar olarak okunurlar. İnsan zihni, ikili karşıtlar şeklinde işler ve bir şeyleri bu sayede kavrar. Düşünmeyi, doğanın içinde var olan kodları ve doğayı taklit ederek öğreniriz.

**3.Göstergeler Sistemi Olarak Sanatlar.**

Yapısalcı düşünce, doğrudan sanat ve sanatsal yaratıcılığı, klasik estetik manada incelemez. Onun sanata eğilmesinin nedeni farklıdır. Strauss sanatı, Yaban Düşünce ve Yapısal Antropoloji kitaplarında belli bir sistematik içinde düşünerek ele almıştır. Yani yapısal bir işlevi vardır bu kuramın. Ayrıca yaratıcı özne, sanatçı, mimari, ressam, besteci gibi kavramlar da, burada sistemin, içindeyken bile dışındadır. Yapısal antropoloji bu anlamda yapısal kodlar ve sistem açısından taşıyıcı olarak dili, arka plan yapısal kodların içeriği olarak görmüşlerdir. Strauss'un yapısal antropolojik bakışında toplumsal değişim ve dönüşümü sağlayan iki türlü mübadele sisteminin ortaya çıktığını daha önce söylemiştik. Toplumların temelde yapısal olarak değişmesinin de önünü açan bir dönüşüm, aynı zamanda toplumların değişimini de beraberinde getirmiştir. Burada iki şey üzerinde evrensel bir alışveriş sistemi ortaya çıkar:

Birincisi "*dil ve kavramların*" mübadelesi diğeri ise "*kadınların evlilik yoluyla*" değiştirilmesidir (Strauss, 1996) işte bu değişim ve dönüşüm, kültürlerin hem birbirinden farklı görünmesini "çeşitlilik" sağlamıştır hem de onların hepsinin aynı şeyleri yapmaları tekrarı sayesinde de (dil-evlilik) aynı olmalarını sağlamıştır. Bu ilginçtir çünkü aynı "sebep" hem değiştirmekte hem de benzerleştirmektedir. İşte bu noktada sanatın önemi daha da artmaktadır. Çünkü bu temsil, gösterge dizgelerini, en iyi sanatsal ifade biçimleri üzerinden okuyabiliriz.

Bütün sanatsal üretimler aslında dilsel bir ifade biçimidir. "*Dil işleyişinin, sınırlı sayıdaki temel unsurları arasındaki aynılaştırılabilir ve istikrarlı/stabilize bağıntılar temeline dayandığı bir sistemdir, işaret edenler ile edilenler arasındaki sesli, akustik işaretler ile kavramlar arasındaki bir farklılık ve benzerlikler oyunu sayesinde sesleri eklemlemeye imkân veren yapısal bir düzen meydana getiren bütünlüktür*" (Dekens, 2015: 12) Dilin oluşması, konuşma, şiir ya da şarkı söylemek bu noktada benzer şekilde ortaya çıkar. Strauss, "*Çiğ ve Pişmiş'a*dlı eserini yazarken, kitabın *her bir bölümüne müzikal bir formun karakterini vermeye ve birini 'sonat' bir diğerini 'rondo' vb. diye adlandırmaya karar vermiştim" (*Strauss, 2013) diye yazmaktaydı, bu düşünceleri de onun eserlerini, müzikal bir itici güçle, sanatsal bir ifade ile oluşturduğunu gösterir. Ayrıca bu durumun asıl nedeni, sadece müziğe olan ilgisiyle değil, bu sanatsal ifade biçimleriyle, daha tutarlı değerlendirmeler yapılamasının mümkün olmasıyla ilgili olduğunu da dile getirmiş olur.

Ayrıca Strauss'a göre görsel sanatların gelişiminde çok önemeli olan optik perstektif de aslında evrensel olarak bakışın, resmi çizenin, kendi iradesinden, bakışından bağımsız olarak var olan mutlak bir gözlemciyi işaret eder. Bu gözlemci aslında optik olarak ana referans kaynağıdır. Bu noktada Strauss, mekan sanatlarının üzerinde çok durmaz. Onun genelde üzerinde durmuş olduğu sanat türleri şunlardır: yazın sanatları; edebiyat, efsaneler, mitolojiler, müzik, Görsel sanatlar ve resim. Strauss'a göre aynı zamanda "müzik ve mitoloji" arasında daçok özel ve eski bir bağlantı vardır. Yaban zihninin yapısı ya da işleyişi, kendisini, hem mitlerin yapısında hem de dilin yapısında benzer şekilde göstermektedir. Bu ikilik(düalizm) ve yapılaşma, aynı zamanda görsel sanatlarda perspektif algısında ve müzikte armonik "dikey-yatay" hareketliliğinin yapısında da benzerdir. Mitler, zaman ve mekân içinde, hep aynı olanı, değişmeyeni gösterirler (Platon'un idealar için vurguladığının benzer bir versiyonu). Mitler, değişim içinde değişmeden kalanı temsil ederler. Bu noktada bütün sanatın kökeni, bütün uygarlığın da kökeni aslında mitolojidir. Aslında her şey, onda başlar, onda biter. Strauss'un mitlerle ilgili incelemede amacı onların konularını incelemek değildir,

*aksine onların yapılarını incelemeye odaklanmaktır* (Culler, 2002: 47). Yapısal sanat kuramına göre insanın sanatsal-estetik üretim sistemi ve uyguladıkları kurallar, ilkeler, adımlar insandan bağımsız bir yapının varlığını bir oyun kurucu sistemin "*bilinç dışı bilincini*" açık kılmaktadır.

**Sonuç:**

Strauss düşüncesinin gelişiminde sanatların özellikle müziğin çok büyük bir etkisi vardır. Strauss, en çok etkilendiği sanat türünü her zaman, müzik olarak açıklamıştır. "*Entelektüel olarak yetişmemde ve mitoslardan zevk almamda Wagner büyük bir rol oynadı, Operalarını mitoslar üzerine inşa etmekle kalmayıp mitosları, leit motif kullanımının bariz kıldığı bir şekilde kesip biçer Wagner: Leit motifler, mitosun konusundan haber verir. Üstelik, leit motifler ile şiirin konturpuanı bir bakıma yapısal tahlili tamamına erdirir"* (Strauss, 2018: 225). Müzik sadece müzik olarak ele alınmaz onda. Müzik, bir göstergeler sistemi, ikili karşıtlar taşıyıcısı ve mitolojiden, dilsel yapı bağlantısına kadar geniş bir düzlemde varlığını gösteren yapısal bir sistemdir."*Müzik ve mitolojinin, tabiri caizse, dilden doğan ve sonra ayrılıp her biri farklı bir istikamette yol alan iki kız kardeş olduğu gerçeğini bulduğumdan beri, sesleri birleştiremesem de belki onu, anlamlarla bir araya getirebilirim diye çalışıyorum"* (Strauss, 2013: 84).

Strauss müziği iki açıdan dile benzetir. Dikey müzikal armonik yapı ile yatay armonik yapı ve müzikal düşüncenin gelişimi, "müzik ve dili" birbirine çok yakınlaştırır. Müzik ayrıca dil ile olan bağlantı noktasında da önemlidir. Çünkü: "*Müziği yaratabilen sadece notaların kombinasyonudur. Dolayısıyla dilde temel materyal olarak fonemlere sahipken, müzikte Fransızca'da 'soneme' dediğimiz bir şeye sahip olduğumuzu çok rahat söyleyebilirsiniz. İşte bu bir benzerliktir*" (Strauss, 2013: 84). Bu düşünceler bağlamında Strauss un vurgusu netleşmektedir. Asıl amaç denildiği gibi salt müzik fonemlerine bağlı kalınmaz; müzikal yapının, dilsel arka planını analiz etmek ister. Şöyle devam eder: "*Fakat müzikte kelimeler yoktur. Temel materyaller –notalar- bir araya getirilir getirilmez, hemencecik sahip olduğunuz şey bir cümle bir melodik ifadedir*. Dolayısıyla dildeki üç belirgin düzeye – kelimeleri oluşturmak için bir araya getirilmiş fonemlere, cümleler kurmak amacıyla birleştirilmiş kelimelere sahipken müzikte de mantık açısından fonemlerle aynı türden bir şey olan notalarınız vardır; ama kelime düzeyini atlar ve doğrudan bir cümleye ulaşırsınız" (Strauss, 2013: 84).

Strauss'un düşüncelerinin gelişimi bağlamında zamanla yapısalcı sanat kuramı diye bir kuram ortaya çıkmış ve son derece önemli bir tartışma başlatmıştır. Bu kuramın genelinde ortaya çıkan savları şöyle sıralayabiliriz: Sanatsal çalışmanın asıl derinliğini analiz etmek gerekir. Sanatın formel yapısı ya da diğer sosyo-ekonomik nedenler çok da fazla önemsenmemelidir. "Yüzeye," dış görünüşe, estetik formalizme çok fazla önem verilmemelidir. Çünkü asıl anlam görünürde değil derin olan anlam katmanlarındadır. Derin yapıyı analiz etmek, gizli yapıları açık kılmak istenir. Bu düşünce, tikel sanat türlerinin genelinde var olan yapısal bir genel ilkeyi açık kılmak ister. Derinliğin, yapısal bir şey olduğunu görürüz. Ayrıca yorumcunun bu noktada estetik değerlendirme sürecinde nesnel olduğu ve bu sanat eserlerinin, nesnel olarak yorumlanabileceğini varsayarlar. Bütün incelemelerde olduğu gibi bu sanatsal incelemede de ana ilgi noktası, "dil ve kültür"dür. Sanatı da, bu sistemsel yapı içinde oluşturan, asıl yapıcı güç, kültürel fenomenler olarak görülür ve analiz edilir. Ayrıca "özne" fikrine karşı ilk defa bir tepki eleştiri gelişir. Bu düşünce klasik kıta felsefesinde var olan "hümanizma" fikrini alt üst eder. Ayrı*ca* Kant'tan beri var olan sanat ve estetik ve tasarım alanındaki yaratıcı "özne, dahi sanatçı" tanımlarını sarsar ve hatta onu yadsır. Bu kurama göre yaratıcı olan sanatçı değil, ana sistem –"yapı"dır. Yapı bu alanda da ön plandadır. Resim ya da besteyi yapan kişi, sanatçı özneden ayrı sanatın evrensel değişmez, kendinde ve yapısal kuralları vardır. Stauss bu çözülme işi için şöyle düşünmekteydi: *"insan bilimlerin nihai amacı, insanı oluşturmak değil aksine onu çözmek olduğuna inanıyoru*m". (Strauss: 1966: 247) Ayrıca yapısalcı sanat kuramının diğer temsilcileri de bu bağlamda düşünmeye devam eder ve düşüncelerini kendi perspektiflerinden geliştirmeye devam ederler. Strauss gibi Barthes, Foucault, Propps, Jakobson, Kristeva ve Eco gibi düşünürler, ayrı düşünsel arka plan ile yapısal kodlardan hareketle, özneyi aşan, yapısal bir estetik ve güzellik kavramının sanat bağlamında analizini yapmaya devam ederler.

## KAYNAKÇA:

Barthes R. (1993). "*Göstergebilimsel Serüven*" (Çev. Mehmet Rıfat-Sema Rıfat). İstanbul. YKY
Culler Jonathan, (2002). "*Structure Poetics",* London. Routledge.
Donald Merlin (1991). "*Origins of the Modern Mind*" UK. Cambridge: Harward University Press
D'errico, Francesco, (2003) *Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism, and Music An Alternative Multidisciplinary, Perspective: Journal of World Prehistory,* Vol. 17, No. 1, UK. March
Dekens O. (2015) *Yapısalcılık* (Çev. Atakan Altınörs) İstanbul, Bilge Yayınevi.
Strauss, C. L. (2012). "*Yapısal Antropoloji*" (Çev. Adnan Kahiloğulları) Ankara. İmge Yayınları.
Strauss C.L. (2013). *"Mit ve Anlam*" (Çev. Gökhan Y. Demir) İstanbul. İtaki Yayınları.
Strauss C.L. (1983). "*Yaban Düşünce*" (Çev. Tahsin Yücel) Hürriyet Vakfı Yayınları, İstanbul
Strauss C.L. (2018). "*Uzaktan Yakından*" (Çev. Haldun Bayrı) İstanbul. Metis Yayınları.
Strauss C.L. (2016). "*Hüzünlü Dönenceler*" (Çev. Ömer Bozkurt). İstanbul. Cogito.
Strauss C.L. (2013). *"Hepimizi Yamyamız*" (Çev. Haldun Bayrı) İstanbul. Metis Yayınları.

Strauss C.L (2007). "*Irk, Tarih, Kültür*" (Çev. Haldun Bayrı) İstanbul. Metis Yayınları.
Smith Philip, (2007), *Kültürel Kuram* (Çev. Selime Güzelsarı, İbrahim Gündoğdu) İsatnbul, Babil yayınları
Eagleton T. (1990), *The Ideology of The Aesthetic*, Basil Blackwell Ltd., Oxford, UK.
Geuss R. (2002*), Eleştirel Teori*, (Çev. Ferda Keskin) İstanbul, Ayrıntı Yayınları.
Habermas J. (1995*), Communication and the Evolution of Society*, Polity Press, Uk.
Held D. (2007*), Introduction to Critical Theory, Horkheimer to Habermas*, Hutchinson & Co Publishers Ltd. London.

# PSİKANALİTİK SANAT KURAMININ KÖKEN, GELİŞİM VE GÜNÜMÜZE OLAN ETKİLERİ

**Doç. Dr. Emir Hasan ÜLGER**
Başkent Üniversitesi
**ORCID ID:** 0000-0002-2744-5443

**ÖZET**

20. yy.'ın en önemli entellekteüllerinden olan S.Freud, kendisine kadar gelen felsefi ve bilimsel gelenek içinde gelişen rasyonalist bir uygarlık kavramına karşı, dinamik, değişken ve akılsal olmayan bir temelde gelişen "birey, toplum ve kültür" yapılanması üzerinde durmuştur. Freud, önemli bir psikolog ve davranış bilim uzmanı olduğu kadar aynı zamanda "nöroloji" alanında yaptığı çalışmalarla "kültür, sanat ve uygarlığı" akıl ve bilinç üzerinden, "akıl dışı, bilinçdışı" kavramlaştırmasına ulaştırmıştır. Onun düşüncesi, geleneksel bir rasyonel toplum, uygarlık ve ilerleyici "sanat, deha, yetenek ve yaratıcılık" kuramların bütününü derinden sarsar. Rasyonalist, tüm çaba ve girişimler, bir anda alt üst olur. Onun sanata bakışı, çoğu yerde sanatsal yaratıcılık eylemi içinde kendisini gösteren nevrozlarla doğrudan ilişkilidir. "Deli, dahi, sanatçı, yaratıcı, sanat eseri, akılsal yaratım, duygu ve düşünce" kavramları bu noktada geniş bir eleştiri süzgecinden geçirilir ve yeni imkanlara evrilir.

Psikanalitik sanat kuramı günümüzde, Freud'un başlangıçta temellerini attığı noktadan çok ilerisindedir. Artık psikanalitik sanat kuramının düşüncelerini, çok geniş bir ölçekte, sanat, teknik, endüstri, tasarım ve aynı zamanda görsel-işitsel iletişim estetitizasyonlarının bütününde görebilmekteyiz. Psikanalitik sanat, daha teknokratik bir estetik ve bilimsel uzmanlık alanına dönüşmüştür. Bu noktada artık, bu alanda yapılan ileri düzey çalışmaların anlaşılabilmesi ve değerlendirilebilmesi de her geçen gün zorlaşmaktadır. Artık günümüzde pek çok sanat ve tasarım çalışması, psikanalitik teknik ve yöntemleri, doğrudan-dolaylı kullanabilmektedir. "Görsel-işitsel medya, endüstriyel tasarım, tıbbı estetik, sinema, animasyon, müzik, popüler kültür endüstrisi, edebiyat, tiyatro, gastronomi ve moda" gibi alanlarda artık psikanalizmin üst düzey bir bilgi ve becerileri, üst düzey bir uzmanlıkla kullanılabilmektedir. Bu noktada bu inceleme, geniş bir psikanalitik sanat kuramı uygulamalarının güncel gelişmelerine odaklanacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Freud, Psikanalitik sanat, Psikanalizm, Süblümasyon, Estetik,

# THE ORIGIN, DEVELOPMENT AND EFFECTS OF PSYCHOANALYTIC ART THEORY

## ABSTRACT

One of the prominent intellectuals of the 20th century, Freud focused on the structuring of "individual, society and culture," developed on a dynamic, variable, and irrational basis, against the concept of a rationalist civilization developing within the philosophical and scientific tradition. The system established by Freud against the rationality philosophy developed in the conventional continental philosophy represents the "irrationalist" philosophy. Freud was a cultural theorist and philosopher as well as a prominent psychologist and behavioral scientist. In his works, he brought "culture, art, and civilization" to the concepts of "irrational, unconscious" through mind and consciousness. His thought has shaken the whole of traditional theories of a rational society, civilization, and progressive "art, genius, talent, and creativity." Developed against rationalism, psychoanalysis is the basic theory of origin that explains what appears as depth psychology. His view of art is directly related to neuroses that manifest themselves in the act of artistic creativity in most places. Concepts such as "mad, genius, artist, creator, work of art, mental creation, emotion, unconscious, and thought" evolve at a point that will provide new opportunities for art and aesthetics, passing through a wide criticism filter at this point.

Today, the psychoanalytic theory of art is far beyond the humble point on which Freud initially laid its foundations. We can now see the psychoanalytic theory of art on a large scale, in all "art, technique, industry, design" and "audio-visual" communication aestheticization. Nowadays psychoanalytic art practices have turned into a more technocratic aesthetic and scientific specialty. At this point, it is getting harder to understand and evaluate advanced studies in this field day by day. Highly developed information content brings about both behaviors and thoughts and aesthetic response generation and control. Today, many art and design studies use psychoanalytic techniques and methods directly and indirectly. The knowledge and skills of psychoanalysis can now be used with high-level expertise in fields such as “audio-visual media, industrial design, medical aesthetics, cinema, animation, music, popular culture industry, literature, theater, gastronomy, and fashion”. This review will therefore focus on current developments in psychoanalytic art theory practices.

**Keywords**: Freud, Psychoanalytic art, Psychoanalysis, Sublimation, Aesthetics

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

## GİRİŞ

### Köken ve İnceleme

Düşünce tarihinde eşine az rastlanır, geniş bir alanda etki yaratmış ender kuramlardan birisi Psikanalizm'dir. Freud'un kurucusu olduğu bu psikoloji, nöroloji, psikiyatri, felsefe, sanat ve kültür kuramı çok geniş bir yelpazede sarsıcı bir etki yaratmıştır. Psikanalizm'e göre insan kişiliği, düşüncesi ve karakteri geçmiş yaşamından derin bir etki alır. Yani çocukluk dönemi, kişiliğin oluşumu ve karakterin şekillenmesinde bu anlamda çok önemli bir dönemi ifade eder. Çünkü Psikanalizm'e göre, çocuklukta yaşanan tramvalar ve şoklar kişiliğin daha sonraki ilerleyen yönünü belerler. Freud'a göre, bir insanın çocukluğuna ilişkin bir anısını sürekli hatırlaması, aslında bu anısında gizli olan şeylerin varlığını da gözler önüne serer. Bu son derece önemelidir. Çünkü "anımsama" zihinsel bir "yeniden çağırma" olarak önemli bir işleve sahiptir. Bu anılar, çoğu zaman zincirleme olarak bir sanat eserinin çağrışımlarıyla da gün yüzüne çıkabilirler. Psikanlizm'in zaten amacı, bu baskılanan, örtük olan benliğin temelinde bulunan kompleks, duygu ve düşünceleri açığa çıkartmaktır.

Kurucusu S.Freud, olan psikanalizm, önemli bir psikoloji kuramı olduğu kadar felsefe, kültür, sanat, din, dilbilim, ideoloji gibi çok geniş bir alanda etki yaratmış bir kuramdır. Bu kuramın Freud ile birlikte devam ettiricileri şunlardır: Otto Rank, Ernest Jones, Sandor Fercnczi, Max Kahne, W. Stekel, Carl Gustave Jung, Alfred Adler, ve Karl Abraham. Bunların yanı sıra pek çok düşünür, sanatçı ve entellektüel bu düşünce ekolünden derin bir etki almış, sanat ve tasarım alanında bu düşüncelerin temelinde sanatsal ve tasarımsal ürünlerini ortaya çıkartmışlardır. Bu ekolün derinleşmesinde ayrıca Freud kadar, öğrencileri de olan şu isimlerin de etkisi olmuştur: Wilhelm Reich, Melanie Klein, Eric Fromm, Karen Horney, Otto Rank.

Freud, Sanata derin bir ilgi duymasına rağmen aslında kendisi doğrudan bir sanat kuramı geliştirmemiştir. Onun sanat üzerine olan tek metni "Sanat ve Sanatçılar Üzerine" olan incelemesidir. Bu incelemede de, özellikle bazı sanatçıların üretim dinamiğini, düşlerini ve geçmiş yaşamalarının sanat eserlerine olan etkilerini analiz etmeye çalışmıştır. Örneğin: Leonardo, Dostoyevski, Michellangelo vb. Buna ayrıca şu isimleri de ekleyebiliriz: Schumann, Dali, Van Gogh, Wolf.

Psikanalizm, insan düşüncesini belirleyen temel faktörü iç dürtülere libidoya indirger. Bu libido düşüncesi, iki temel kökene sahiptir. Birincisi: cinsellik-eros, diğeri ise saldırganlık-

ölüm korkusudur. Bu dürtüler doğal olarak haz ve saldırganlık tepkileri olarak karşımıza çıkarlar. Bunlar, aslında aynı zamanda hem yapıcı hem de yıkıcı insani davranışların kökenidir. İnsan yıkıcılığının kökenlerini anlamak için aslında insanın çocukluk evresine bakmak son derece tutarlı olur. Çünkü çocukluk, yetişkinlikte de var olan, pek çok davranışın-takıntının belirlendiği bir süreci temsil eder. Çocuk, ve yaşadığı tramvalar onun daha sonraki kişiliğini ve kendisini ifade ediş biçimini doğrudan-dolaylı belirler. İşte bu noktada kişi, aslında yıkıcı olan dürtülerini, yapıcı olan daha yaratıcı bir düşünceye, yani kendisini, sanata yöneltir. Çünkü ancak sanat bu baskılanan, kontrol edilen duygu ve düşünceyi açık kılabilir. Bu nedenle sanatın, özerk ve özel bir yeri vardır. (Freud:2016, 34)

Freud'a göre zevk ilkesi benlikte id'in içinde, biyolojik olarak bulunur. İd, sürekli kendisini tatmin etmek için organizmaya dayatmalarda bulunur. Bunlar tensel zevklerdir ve Platon'a göre bu zevkler insanı daha da aşağı çeken, hayvani doğamızın birer parçasıdır. Oysa ki bedensel hazlar da hiç zeka ve düşünsel bir donanım ve gereksinim de yoktur. Bu zevk duygusunun estetize edilmesi, geliştirilmesi, yüceltilmesi gerekir. İde bağlı tensel zevk, aslında insanı, hayvan yapan bir zevktir. İnsanı yücelten zevkler başkadır. Örneğin bilgi, ahlak, değerler, idealizm, sanatsal beğeniler ve zevkler, doğrudan bir fayda sağlamayan ama entelektüel olarak bizi benliğimizi, ruhumuzu besleyen, yücelten duygulanımlar olmaktadırlar. Bu yüzden Freud her zaman klasik felsefede Platon'da olduğu gibi akılsal erdem ve eylemler açısından sanatı, bilgisel ve düşünsel bir zevk noktasında yüceltir.

Kişilik gelişiminde kritik bir eşikte cinsel kimliğin kazanılması sürecinde karşımıza iki kompleks çıkar. Oedipus kompleksi ile Elektra kompleksi, çocukluk çağında yaşanan iki tramvatik dönemi temsil ederler. Bunları hem birey, hem de toplumlar yaşarlar. Bu tramvalar, insanı, belli bir noktada gerçelik ilkesiyle tanıştırır ve cinsel kimlikler sosytal olarak öğrenilir. Bu komplekslerin aşılamaması ise bir takıntıyı, kompleksin etkilerini derinleştirebilir. Yani bu komplekseler toplumda bizleri erkek ve kadın rollerine hazırlarmaktadırlar. Her ikisinin de ismi Yunan mitolojisinden bilinçli olarak seçilir. Yaşam ve ölüm dürtüleri çok belirgin ve belirleyicidir. Burda da karşımıza Yunan mitinden iki isim çıkar.(Freud: 2016: 45) Eros ve Thanatos, ayrıca modern toplumun da oluşmasını sağlamışlardır. Eros, aşk, arkadaşlık yaratıcılık, dayanışma gibi eylemlerle açığa çıkarken; "Thanatos" ise şiddet ve yıkım ile iç içe geçmiş ve uygarlığın gelişiminde önemli bir rol oynanmıştır. Bu konuda Freud, Uygarlığın Hoşnutsuzlukları (1930) nda bu iki dürtünün, kültür üzerinde ne kadar etkileyici olduğunu tartışmaya açar. Uygarlığın gelişimi ile kişiliğin gelişimi arasında derin bir benzerlik vardır.

Her iki durumda da içgüdüler ve benlik, düzenli bir yaşam için ön koşul olarak denetim altına girmektedir.

Uygarlığın düzen denetim ve işbirliğine olan ihitiyacı ile libidonun tensel tatmin ve yıkıcı güdülere yönelik içgüdüsel talepleri arasında derin bir ilişki vardır. Uygarlık bu uzlaşıyı zorunlu olarak sağlamak durumundadır. "*Uygarlığın, ne ölçüde içgüdünün dışlanması üzerine kurulu olduğunu üçlü içgüdülerin tatmin edilmesinin, ne ölçüde varsaydığını göz ardı etmek imkansızdır. Bu kültürel hüsran, insanlar arasındaki toplumsal ilişkilerin geniş alanına hükmeder."* (Freud: 1961: 51-2) Freud'a göre kültür ve uygarlığın bütün çabası libidomuzu toplumsal kurumların hizmetine vererek bunun karşılığında insan, tinsel özde hazlar sağlamaktır. Sanat, bilim, felsefe ve insani bütün başarılar bu anlamda libidonun yakıcı ve yapıcı enerjisinin, toplum yararına ve kabul edilebilir bir seviyeye çekilmesinden başka bir şey değildir.

"Freud'a göre psikanalitik açıdan yaratıcılık ve sanatsal ortaya çıkartma işlemleri psikolojik sorunlara yeni yaratıcı çözüm bulma yöntem ve arayışları olarak görülür. Böylece kişi anlamlı imgeler yaratabilir. İmgelem, *Imagination*" gerçekte var olmayan nesne ve olayların tasarımından başka bir şey değildir. Bu noktada Freud'un düşünleriyle birlikte bilim tarihinde ilk defa sanatın, bilimsel olarak analizi denemeleri başlar. Psikoloji, psikiyatri, nöroloji ve sanat psikolojisinin tartışmalarına paralel, ilk defa sanat ile eğitim ve tedavi düşüncesi "art terapi" kavramı da bilimsellik kazanarak oluşmaya başlar. Freud bu noktada özellikle geçmişin büyüklerine döner. Özellikle Shakespeare, Leonardo, Van Gogh, Gauguin, Dali, Rimbaud gibi isimler, son derece konuya uygun isimlerdir. Deli ve dahi yakınlığı, yaratıcılık ve nevroz ilişkisi burada daha da göz ününe gelmektedir. Dahiliğin ve sanatsal yaratıcılığın zihinsel, beyinsel özellikleri, bilimsel olarak açıklanamaya çalışılır.

Sanat, düşünce tarihinde ilk başta zararsız bir yaratma alanı olarak kullanılıyorken ilk defa, Freud, bu konuya farklı bir amaçla yaklaşır. (Freud: 2016: 56) Çünkü sanatın gücü burada, sadece psikanalitik bir aracı işleve indirgenemeyecek kadar geniştir. Bu etki, onun gücünün nerelere kadar ilerleyeceğini de, birkaç on yıl içinde göstermiştir. Bu bağlamda, sanat terapisi değil, sanat ile yaşamak ve "sanattan öğrenmek" noktasında sanatın taşıyıcı özeliğine, her zaman vurgu yapılır. Freud için sanat, öncelikle bir ifade aracıyken aynı zamanda kültür ve uygarlığı anlamanın da en büyük taşıyıcısı ve insanın, geçmişini, mitolojik köklerini ve hayal dünyasını, hayalden, gerçekliğe taşıyabilen bir düş gücünü dönüştürme gelişimini ifade eder.

Bu noktada sanat, hem insanın hem de toplumun olgunlaşmasını sağlayan sürecin en önemli evrelerinden birini ifade eder.

Sanat psikanalizm teorisinde, sadece sanat değildir. O bir yansımadır. Hem yaratıcısının, hem de onun içinde yaşadığı toplumun tüm bilinçaltı korkularını, duygu ve isteklerin kendisinde taşır. Bu anlamda, halk türküleri ve şarkıları, resimler, tiyatroları, romanlar, mimari eserler, vb. hem yarayıcı birey hem de toplumsal bilişçdışı tepkiler bağlamında ele almak gerekir. gösterir. Bu anlamda terapist bu gelişen tepkileri analiz ederken kültürel bir hafıza durumun da açık kılar.

**Günümüzde Psikanalist sanat etkisi**

Psikanalist etki, Freud'un ölümünden sonra sabit kalmamış (Smith: 2007: 177) büyük bir ilerleme kaydetmiştir. Onun artık gelmiş olduğu nokta, son derece ileri bir davranışsal-zihinsel kontrol tekniğine dönüşmüştür. Ayrıca psikoterapilerde, Freudyan teorinin etkilerini, pek çok terapist, art terapilerde ve çeşitli uygulamalarda, kullanmaktadır. Ayrıca bu terapilere, her geçen gün daha çok ilgi çekmektedir.

Psikanalitik ruh çözümsel incelemeleri sürdürürken yararlanılan malzeme, yaşam öyküsel bilgilerdir, yani bir yanda rastlantılar ve çevresel etkiler, öte yandan bireyin kendi tepkilerine ilişkin açıklamalardır. Psikanalizm, ruhsal mekanizmalara ilişkin bulgulamamalarını temel alarak gösterdiği tepkilerden kalkıp, dinamik yoldan gerek, gerçek bireydeki ilk ruhsal üçgüdüleri, gerek bunların sonraki değişim ve gelişimlerini açığa çıkartmaya uğraşır. Bu uğraş artık günümüzde daha da artan bir kültürel, sanatsal ve siyasal alana da geçmiş bir durumdadır.

Freud'a göre insan, yaşamında doyuma ulaştıramadığı cinsel azularını, başka itkilerin dürtülerin tatminiyle sağlatımını sağlar. Bu Arisioteles'in, katharsis kuramına benzemekle birlikte ondan ayrılmaktadır. Sanat eserine yansıtılan (Projection) sanat yapıtında yansıyan, bilinçdışının nesnelleşmiş, estetize edilmiş halinden başka bir şey değildir. Bu olay bütün estetik yaratımları ve estetik hazları bu yansıtılan ve yüceltme-süblümasyon kuramı bağlamında geliştirilir ve bilimsel bir statüye yerleştirir.

Günümüzde psikanalizm'in en büyük uygulama alanı kuşkusuz biliçndışı kuramlar bağlamında, süblümasyon teorisine geçmiş ve oradan da 25. Kare tekniği denilen davranışsal bir kontrol aracı ile daha da gelişmiştir. Elbette bu gelişme, estetik bir amaca hizmet etmez. Bu gelişmenin tek bir amacı vardır ne yazık ki Adorno'nun da belirttiği gibi kültür endüstrisi içinde, kapitalist bir kar amacı taşıyan emperyal bir endüstridir bu. Kullanılan tekniklerin

bireylerde oluşturduğu tepkiler, onların, bilinçdışı olarak bazı davranışları yapmasını sağlar. Bunlar otomatik ve tepkiseldir, bilinçli değil bilinç dışı bunlarda egemendir. 25 kare tekniği, kendi içinde düşünülünce, bireyin aklı ve duyaularıyla tespit edebileceği bir olgu değildir.

Freud'yan teorinin, kültür ve toplum üzerinde en çok etkili hale getirilmesini sağlayan isimler özellikle Frankfurt Okulu düşünürleridir. Fromm, Adorno ve Marcuse. Marcuse, "bastırıcı aşağılama" değimini kullanır (Repressive desublimation) ve Freud etkinini yazmış olduğu "Eros ve Uygarlık" adlı kitabında doruğa çıkartır. Sanatçı bilinçaltındaki baskılardan kurtulmak için yaratır. Sanatın en ilkel biçimi de bu noktada erotizme kayar. Geçmiş mitoloji, düş, imgelem ve hayal güçleri hep bu veçhede gelişim gösterirler. Bu yüzden de kollektif bilinç dışının da en tipik yansıması ve kullanımı çağımızın kapitalist toplumunda doruğa çıkmıştır.

**Delilik ve dahilik:**

Düşünce tarihinden deli ile sanatsal yaratma arasında ilk ilişki Homeros'a kadar gider. İlk sanatsal yaratıcılar genelde düşlerden beslenen ve gerçeklikten kopuk Tanrılar diyarı bir mitsel yapı ile etkileşim halinde düşünülmüştür. Platon ilk defa sanatçının daha nesnel bir iş yapması gerektiğini vurgulasa da yine de onun yaptığı işin bir taklit olduğunu söylemişti. Fakat bu sanatsal esrime kavramı hep varlığını korumuş ve ortaçağdan Rönesans'a kadar geniş bir yelpazede, sanat ve düşünce tarihinde son derece etkileyici bir kavrama dönüşmüştür.

İlkin Freudyan teori, delilik kavramına iki açıdan farklı yaklaşmıştır. Birincisi: Sanatçılar belli bir noktada nevroza daha yakındır ve yaptıkları iş, hafif te olsa deliliği andırır. İkinci olarak: sanatçı, dâhilerin, deli gibi görünmesini sağlayan, onlardaki gerçeklik ilkesinden kopabilme azmi ve gerçekliği tekrar dönebilme iradesi ve bunun düşünsel bütünlüğüdür. Yani pek çok dahi, deli gibi görünüp deli olduğu düşünülse de aslında onlar, deli değil aksine sanatsal anlamda yaratıcılıklarının en üst noktasındaki isimlerdir.

İnsanını yaşamına ve davranışlarına ve sanatsal üretimlerine egemen olan ilke duygular, düşünceler, kompleksler gerçekleşmesi istenen "düş ve dürtüler" tarafından oluşturulur. Bunların kimisi gerçekleşebilirken kimisi gerçekleşemz. Bu bir öçatışlma başlatır. Bireyin baskı latında kalması kaçınılmazdır. Bu çalışma belli araçlar ile ancak rajhatlatılabilir. Bunlardan birisi de kuşkusuz snaatsal yaratıcılık ile bu duygu ve düşğncelerin bir eserer yanstılması zararasız hale geitirlmesidir.

Sanatçı bilinçaltındaki baskılardan kurtulmak için yaratır. Sanatın en ilkel biçimi de mitolojidir. Çünkü mitoloji, toplumsal bir düş, imgelem bir hayal gücüdür. Bu yüzden de kollektif bilinç dışının da en tipik yansımasıdır.

**25. Kare Tekniği:**

Birçok kuramcının ortak görüşüne göre; insan beynine gelen verilerden bilinç seviyesinde algılanıp, işlenebilen kısmının oranı sadece 1/1000 düzeyindedir. Bu düzeyin dışında kalan veriler ise bilinçaltı tarafından algılanmakta ve kaydedilmektedir. Beyne en fazla veri toplayan görme duyusunu ele aldığımızda, göz sürekli bir tarama halindedir ve dışarıdaki her şeyi beyin korteksine iletmektedir. Bu görüntülerdeki diğer 999/1000'luk kısım ise ilgi çekicilik oranında bilinçaltına kaydedilmektedir. Bilinçaltına kaydedilen bu kısımda reklamda görünen çizgiler, renkler, şekiller, grafikler, resimler, noktalar gibi reklamın ayrıntıları bulunur ve bu ayrıntılar önemlerine ve önceliklerine göre beyne yerleştirilmektedirler (Çelik, 2000).

Yine 1957 yılında bir reklamcılık uzmanı olan James Vicary, Takistoskop adı verilen ve bir saniyenin 1/3000 gibi kısa bir sürede açılıp kapanan objektif kapağı sayesinde mesajlar (görüntü ya da resim) yansıtan bir film projektörü kullanarak yaptığı deney sonuçlarını açıklamıştır. Bu mesajlar genelde Takistoskop kullanılarak 5 saniyede bir yansıtılmaktadır, ancak aynı zamanda değişik amaç ve etkiler için bu süre uzayıp kısaltılabilmektedir. Vicary'nin açıkladığı sonuçlara göre deneklere "Aç mısınız? Patlamış mısır yiyin", "Coca-Cola için" yazılı mesajların yerleştirildiği görüntüler izletilmesinden sonra, satışlarda patlamış mısır için %57,5, Coca- Cola için ise %18,1 artış görülmüştür.

Subliminal kelimesi, *limen of consciousness* yapısından türetilmiş bir kelimedir. Bilinç ve bilinçaltını ayıran çizgi ya da eşik anlamına gelmektedir. Subliminal mesaj ise başka bir objenin içine gömülü olan bir işaret ya da mesajdır ve normal insan algısı limitlerinin altında kalmak, o anda fark edilmemek üzere tasarlanmıştır.Bilinçaltına etki ederek insanların satın alma davranışlarını etkilemeye hedefleyen subliminal reklamcılık, her geçen gün popülerliğini daha da arttırmaktadır. Rekabet ve kapitalist endüstri, her geçen gün yeni stratejiler bulmaktadır. Bunların da başında bu teknik gelir. Kullanılan teknik artık günümüzde, son derece teknik bir ustalık noktasına gelmiş bir durumdadır. MPEG Sıkıştırma formatı ile 25. Kare içine sıkıştırılan efekt, görüntü ya da imajın organizmada yaratacağı etki yönlendirilmektedir.

Subliminal reklamcılık ya da bilinçaltı reklamcılık adı verilen teknik, basılı yayın organları veya sinema ve televizyon kanalları ile yapılan tanıtımlarda, algılama eşiğinin altında yer alan bazı unsurlarla tüketicinin bilinçdışına etki edecek mesajların oluşturulması şeklinde tanımlanır. Bu mesajlarda gizli ve algı dışı veya maskelenmiş uyaranlar kullanımı ile bilinçaltının ikna edilmesi hedeflenmektedir. Ülkemizde televizyon yayınlarının kontrolünü sağlayan kurum olan RTÜK bilinçaltı reklamı "Teknik cihazlar vasıtasıyla televizyon yayınlarında çok kısa süreli görüntüler kullanarak, izleyicilerin ancak bilinçaltıyla algılayabilecekleri ürün veya hizmetlerin tanıtılmasına ilişkin mesajlar içeren reklamlar" olarak tanımlamıştır. 3984 sayılı yasanın 20. maddesi ile bilinçaltı ile algılanan reklamlara izin verilmemesi gerektiği hükme bağlanmıştır. Bununla birlikte Radyo ve Televizyon Kuruluşları Reklam Yayın İlkeleri ve Usulleri İle Reklam Gelirleri Üst Kurul Paylarının Ödenmesi Hakkında Yönetmeliğin 11. Maddesinde çok kısa sürelerle imaj veren, fark edilemeyecek gizli reklamların kullanımının yasak olduğu belirtilmiştir.

**SONUÇ**

Anlaşıldığı gibi günümüzde Psikanalitik sanat tekniğinin gelmiş olduğu nokta, artık sanatsal ve estetik amaçların çok ötesine geçmiştir. Psikanalizm'in ortaya koyduğu bilgiler, kuşkusuz yerinde kalmamış çok fazla ilerlemiş, son derece önemli bir sanatsal kurama dönüşmüştür. Bu yadsınamaz bir gerçektir. Düşler, fantaziler, yaratıcı düşünce, bilinçaltı, kompleksler, art terapi, 25. Kare tekniği gibi pek çok gelişme, psikanalizm'i günümüzün en önemli sanatsal kuramı yapmaya yetmektedir.

Artık psikanalitik teknikler endüstri ve kapitalist ilgi ve çıkarlardan bağımsız davranmamaktadır. Bu çıkarlar, ne yazık ki bu bilgi içeriğini manüple etmektedir. Günümüzde ülkemizde de bu tür uygulamalar, her geçen gün daha da fazla artan sayıda uygulamalarıyla görebilmek mümkündür. Günümüzde psikanalitik teorinin gelmiş olduğu yer diğer bütün sanatsal kuramları aşmıştır. Fakat onun gelişim göstermiş olduğu alan, artık ne yazık ki endüstriyel kapitalist bir endüstridir. Bu endüstrinin de Adorno'nun belirttiği gibi, kültür endüstrisi dışında bir amacı yoktur. Ayrıca bu endüstrinin, sanatsal bir amacı ve ideali de yoktur. Tek amacı ekonomik kar elde etmek olan bu sistem, estetizasyon sürecinin bir doruğudur aslında. Bu anlamda psikanalizm'in kontrolünü elinde tutan küresel kapitalist sermaye, kitle ve izleyicilerin duygu ve düşüncelerini etkilemek amacıyla özellikle propaganda açısından bu sanatsal bilgi ve tecrübeyi kullanmaktadır. Önemli olan bu noktada duyusallık teknokrasisi olduğu için amaç, genel olarak sistemsel bir sanatsal katkıya değil

alımlayıcıların yönlendirilmelerine odaklanır. Bu amaç kaçınılmaz olarak sanatsal bütün çalışmaları ters yüz etmektedir.

## KAYNAKÇA

Adorno T.W. Horkheimer M. (1996), *Aydınlanmanın Diyalektiği* Cilt 1-2 (Çev. Oğuz Özügül) Kabalcı Yayınevi, İstanbul.

Adorno T.W. (1973), *Negative Dialectics*, Routledge& Kegan Paul Ltd. Great Britain.

Adorno T.W. (1938), *On The Fetish Character in Music and The Regression of Listening.*

Adorno T.W. (1998*), Minima Moralia* (çev. Orhan Koçak-Ahmet Doğukan) Metis Yayınları, İstanbul.

Adorno T.W. (2000), *Introduction to Sociology*, Polity Press, Cambridge.

Bernstein J.M. (1997), "Aesthetics Alienation from Kant to Derrrida and Adrono", UK. Blackwell

Altuğ T. (2012), *Son Bakışta Sanat,* İstanbul, Cogito.

Bernstein J.M. (1997), "*Aesthetics Alienation from Kant to Derrrida and Adrono"*, UK. Blackwell.

Barthes R. (1993). "*Göstergebilimsel Serüven*" (Çev. Mehmet Rıfat-Sema Rıfat). İstanbul. YKY.

Burke S. (1988). "*The Death and Return of the Author*", UK. Edinburg University Press.

Cashmore, E.& Hhris R. (1999). *"Dictionary of Culturel Theorist*." London. Arnold Publishers.

Cross, Ian (2008). "Music as a Communicative Medium" The Prehistory of Language R. Botha, C. Knight (Eds).UK. Oxford University Press

Çelik, M. (2000). *Reklamda Tüketicinin Yönlendirilmesi*, İstanbul: Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi

Dellaloğlu Besim F. (1995), *Frankfurt Okulunda Sanat ve Toplum*, İstanbul, Bağlam Yayınları.

Eagleton T. (1990), *The Ideology of The Aesthetic*, Basil Blackwell Ltd., Oxford, UK.

Freud S. (2016) *Sanat ve Sanatçılar Üzerine* (Çev. Kamuran Şipal) İstanbul YKY.

Freud S. (2012). "*Totem ve Tabu*" (Çev. Kamuran Şipal) Ankara. Say Yayınları.

Freud S.(2019) *Uygarlığın Huzursuzluğu* (Çev. Haluk Barışcan) İstanbul, Metis Yayınları

Eagleton T. (1990), *The Ideology of The Aesthetic*, Basil Blackwell Ltd., Oxford, UK.

Gürbüz, B., ve Aktekin, U., (2009). *Türkiye'de Örtülü Reklamlar ve Uygulamadaki Durum*, Ankara Barosu Fikri Mülkiyet ve Rekabet Hukuku Dergisi, 41-57

Geuss R. (2002), *Eleştirel Teori*, (Çev. Ferda Keskin) İstanbul, Ayrıntı Yayınları.

Geuss R. (2002), *Eleştirel Teori*, (Çev. Ferda Keskin) İstanbul, Ayrıntı Yayınları.

Held D. (2007), Introduction to Critical Theory, Horkheimer to Habermas, Hutchinson & Co Publishers Ltd. London.

Habermas J. (1995), *Communication and the Evolution of Society*, Polity Press, Uk.

Jameson F.,(1998) *Kültürel Dönemeç,* (çev. Kemal İnanç) Dost Yay. Ankara

Jameson F.,(1991) *Postmodernism*, Duke Universty Press, Durham USA

Karremans J. C., Stroebe W., ve Claus J. (2006). *Beyond Vicary's fantasies: The impact of subliminal priming and brand choice, Journal of Experimental Social Psychology*, 42(6), 792-798.

Key, W. B. (1974). *Subliminal seduction*. Buenos Aires: Signet

Kumar K.,(1998) *Sanayi Sonrası Toplumdan Postmodern Topluma*, Dost, Ankara

Kagan M. *(1982) Estetik,* (çev.Aziz Çalışlar) İmge Yayınları, Ankara

Kearney R. and D. Rasmussen (Edited by) *Continental Aesthetics, Romanticism to Post Modernism,*

Lenoır B.,(2005) *Sanat Yapıtı,* çev.Aykut Derman, YKY, İstanbul

Lunn E.,(1994) *Marksizm ve Modernizm*, (Çev. Yavuz Alogan) Alan Yay. İstanbul

Marcuse,H., (1964) *One Dimensional Man,* Beocan Press, Boston

Marcuse H., (1969) *Tek Boyutlu İnsan,* [Çev. Seçkin çağlayan) May Yay. İstanbul

Marcuse H., (1969) *Eros ve Uygarlık* (Çev. Seçkin Çağan) May yay. İstanbul

Marx K. (2016), 1844 *El Yazmaları* (Çev. Murat Belge) İstanbul, Birikim Yayınları.

Morss Buck Susan (1979), *The Origin of Negative Dialectics, T.W.Adorno, W.Benjamin and The Frankfurt Institute*, New York, The Free Press.

Ponty, M. P. (2012). "Phenomenolgy of Perception" New York. Routledge.

Palmer Jerry & Mo Dodson,*(1996*)(Edited by) *Design and Aesthetics,* London, New York

Rapoport, A.,(2004) *Kültür-Mimarlık-Tasarım*, (çev. Selçuk Batur) Yapı yay. İstanbul

Ruth H. A. (2013). "The influence of Whistle Register Phonation Exercices in Conditioning the Second Passaggio of Female Singing Voice." USA., University of Iowa.

Sungur, S. (2007*). Bilinçaltı reklamcılık ve toplumsal etkileri,* İletişim Fakültesi Dergisi, İstanbul Üniversitesi

Sungur M. Z (2003). *Bilişsel-davranışçı Terapilerin Temel İlke ve Özellikleri ve Entegre Yaklaşımının Yararları. Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi, 11(2), 31-38.*

Smith Philip, (2007), *Kültürel Kuram* (Çev. Selime Güzelsarı, İbrahim Gündoğdu) İsatnbul, Babil yayınları.

Schaeffer J.M.,(2000) *Art Of the Modern Age*, (Translated by Steven Rendall) New French Thought, Princeton UK

Kızılçelik S. (2000*), Frakfurt Okulu,* Ankara, Anı Yayınları.

Tunalı İsmail,(2002) *Sanat Ontolojisi*, İnkılap Yayınları, İstanbul

----------,(1983) *Grek Estetiği,* Remzi Kitabevi İstanbul

----------,(2007) *Estetik,* 10 Baskı, Remzi Kitabevi, İstanbul

----------,(2009) *Tasarım Felsefesi*, 3 Baskı, Yem Yayınları, İstanbul

Witkin W.Robert, (2003), *Adorno on Populer Culture*, Routledge, London.

.

# IRAK'TA ANLATININ DOĞUŞU VE GELİŞME AŞAMASI

**Fatimah MUSTAFA QASSAB**
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arap Dili Ve Edebiyatı (YL)
**ORCID ID:** 0009-0007-9347-4166

## ÖZET

Gelişiminde birçok etkiye maruz kalan Irak hikayesi, iki savaş arasında ciddi bir karakter şekillenmesine maruz kalmış ve kendine has bir sosyal yaklaşım belirlemiştir. Araştırmacılar, Irak hikaye ve romanının Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra başladığını ve başlangıcının Mahmoud Ahmed Al-Sayed'in girişimleriyle gerçekleştiği konusunda hemfikirdirler. Yirmili ve otuzlu yıllar, kurgu yazmanın öncü aşaması olarak kabul edilmektedir ve bu dönemde anlatıya, Irak toplumunun ihtiyaçlarından biri olan reformist ve kültürel karakterlerin hakim olduğu söylenebilir.

Diğer öne çıkan bir aşama ise, Irak kültür tarihinde zengin bir dönem olan ellili yıllardır. Bu dönemde, şiirsel modernite hareketinde ve diğer sanatsal alanlarda ortaya çıkan kültürel hareketlerin yanı sıra toplumsal yapıda modernist bir eğilimin varlığı öne çıkmaktadır. 20'li yıllarda başlayan meşakkatli kuruluş aşaması, 50'li yıllarda Abdülmelik Nuri'nin elinde olgun bir anlatım yapısının doğmasıyla sonuçlanmıştır.

Altmışların edebiyatı, genel hayal kırıklığı durumu karşısında hüsrana uğramış ya da çaresiz bireysel uyanışı temsil ediyordu. 1950'lerde hikâye anlatıcısı ulusal, toplumsal bir konuma sahip olurken, 1960'larda hikâye anlatıcısı kendi düşüncesini ortaya koymaya çalışmıştır. Yetmişli ve seksenli yıllara gelince, çok sayıda farklı ekolden ortaya çıkmış ve anlatıcı kendini varoluşçuluktan çok gerçekçiliğin içinde buldu. Irak'ta doksanlı dönem, tesviye ve bütünlük dönemi, bol yayın ve baskı dönemi ve yirminci yüzyılın sonundaki Basra grubu gibi grup ve beyanatların kurulma aşaması olarak kabul edilmektedir.

Bu çalışmada modern Irak edebiyatında anlatı türlerinin doğuşu ele alınacak ve tarihsel süreci hakkında bilgi verilecektir. Her bir döneme ait öne çıkan isimlerin irdeleneceği bildiride ayrıca Modern Irak edebiyatına ve etkilendiği ekollere genel bir bakışın sağlanması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Modern Irak Edebiyatı, Anlatı, Edebi Ekoller, Edebi Deha

# ISLAM AND SCIENCE

**Muh. Alfıan FAIZ**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**Henı LATIFAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**Agmal ARYUDDIN**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** This paper aims to explain Islam and Science by formulating the following questions: First, to find out the definition of Islamic philosophy. Second, to know the various approaches to Islamic philosophy (historical, doctrinal, methodical, organic & teleological). Third, to know the essence of Islamic philosophy. Fourth, to find out the object of study of Islamic philosophy. Fifth, to find out the relationship between Islamic philosophy and other Islamic sciences and general knowledge. Sixth, to find out the direction of thinking of Muslims.

**Design/methodologi/approach:** This paper uses a qualitative approach, because the data sources and research results are in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of developing a theory based on data).

**Findings:** First, Islamic philosophy must be placed at the level of a product of Islamic thought, not a product of philosophy that integrates Islamic and Greek philosophy. Islam must be placed as the nature, style and character of philosophy. That is, Islamic philosophy is not a kind of philosophy about Islam, but rather a way of how Islam can be used as a basis for thinking and philosophizing, which can then give birth to products of philosophical thought that are characteristically Islamic. The approach in) Islamic philosophy is divided into four, namely: historical approach, organic approach. Teleological Approach, Doctrinal Approach, and Methodical Approach.

Second, Islamic philosophy is essentially the Prophetic philosophy of Muhammad. Prophetic philosophy (prophetic philosophy) is an original form in the Islamic philosophical tradition. What is meant by prophetic philosophy is the reality of prophetic knowledge and prophecy as an ontological, epistemological, and axiological basis for the construction of Islamic thought. The reality of knowledge based on this prophetic philosophy comes from the dialectic of

reason and revelation, not merely discursive reasoning as happened in the Greek mind. The difference between Greek philosophy and Islamic philosophy lies in this issue.

Third, there are at least two substantive and two instrumental objects of the philosophy of science. The two substantive ones are reality and truth. while the two instrumental ones are confirmation and logic, inference. As is known, the use of great reason in discussing religious issues in Islam is not only found in the field of Islamic philosophy, but also in the fields of kalam, tasawuf, ushul fiqh, and science.

**Originality/value** : This paper describes comprehensively about Islam and Science.

**Keyword :** Islam and Science.

# SOSYAL MEDYA PLATFORMLARININ GÜVENLİK RİSKLERİ VE KORUNMA YÖNTEMLERİ

**Ramiz İlker TUNA**
Van Emniyet Müdürlüğü
**Niyazi YILMAZ**
Van Emniyet Müdürlüğü,
**Faruk AYATA**
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yapay Zeka ve Robotik ABD

## ÖZET

Sosyal medya platformları, milyarlarca insanın iletişim kurduğu ve bilgi alışverişi yaptığı yerlerdir. Ancak bu platformlarda kullanıcıların güvenliği ve gizliliği her zaman tehdit altındadır. Sosyal medya platformlarındaki kullanıcıların bilgi güvenliğini korumak için farklı siber güvenlik yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında şifreleme, kimlik doğrulama, güvenlik duvarları ve zararlı yazılım tespiti gibi teknolojiler yer alır.

Şifreleme, kullanıcıların verilerini şifreleyerek güvende tutmayı sağlar. Böylece, veriler yoldayken veya depolandıkları sırada yetkisiz kişiler tarafından okunamaz hale gelir. Kimlik doğrulama, kullanıcıların hesaplarına yetkisiz erişimi engellemek için ek güvenlik adımları gerektirir. Bu adımlar, kullanıcının şifresine ek olarak, telefon doğrulama veya doğrulama uygulaması gibi ek bir doğrulama adımını içerebilir.

Güvenlik duvarları, sosyal medya platformlarına erişmeye çalışan potansiyel tehditleri engellemek için kullanılır. Bu, kötü amaçlı yazılımları, kimlik avı saldırılarını ve diğer zararlı etkinlikleri tespit etmek ve engellemek için izleme ve filtreleme işlemleri gerçekleştirir. Zararlı yazılım tespiti ise platformlara yüklenen zararlı programları algılar ve kullanıcıları bu tehditlerden korur.

Ne var ki, sosyal medya platformlarındaki güvenlik riskleri sürekli olarak gelişmektedir. Kullanıcılar, kişisel verilerin paylaşımı, kimlik avı saldırıları, dolandırıcılık ve kötü amaçlı yazılım gibi tehditlere karşı dikkatli olmalıdır. Bu nedenle, güvenli ve korumalı bir deneyim sağlamak için siber güvenlik yöntemleri sürekli olarak güncellenmeli ve kullanıcılar bu tehditler hakkında bilgilendirilmelidir. Kullanıcılar da güçlü şifreler kullanmalı, kimlik doğrulama adımlarını kullanmalı ve güncel güvenlik önlemlerini takip etmelidir. Sosyal medya şirketleri ise kullanıcılarını güvenlik tehditleri konusunda sürekli olarak eğitmeli ve güncel siber güvenlik önlemlerini uygulamalıdır.

***Anahtar Kelimeler:*** Sosyal medya güvenliği, Siber güvenlik, Siber güvenlik tehditleri

**ABSTRACT**

Social media platforms are places where billions of people communicate and exchange information. However, the security and privacy of users are constantly at risk on these platforms. Various cybersecurity methods are employed to protect the information security of users on social media platforms. These methods include encryption, authentication, security firewalls, and malware detection technologies.

Encryption ensures the security of user data by encrypting it, making it unreadable to unauthorized individuals while in transit or stored. Authentication requires additional security steps to prevent unauthorized access to user accounts. These steps may include using two-factor authentication, such as a verification code or authentication app, in addition to the user's password.

Security firewalls are used to block potential threats attempting to access social media platforms. They perform monitoring and filtering processes to detect and prevent malicious activities, such as malware and phishing attacks. Malware detection systems identify and protect users from harmful programs that may be uploaded to the platforms.

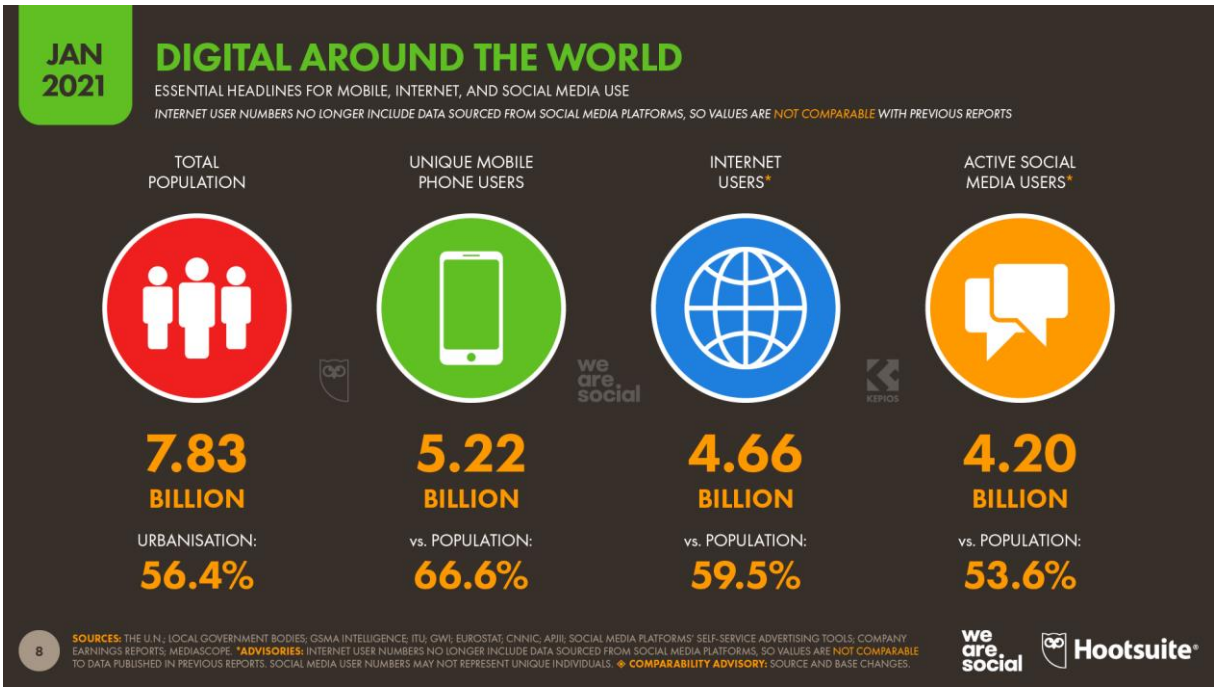
However, security risks on social media platforms are continuously evolving. Users need to be cautious about sharing personal information and be aware of threats like phishing attacks, fraud, and malware. Therefore, cybersecurity methods should be regularly updated to provide a safer and protected experience for social media users. Users should use strong passwords, employ authentication steps, and stay updated on current security measures. Social media companies should also continuously educate users about security threats and implement up-to-date cybersecurity measures.

**Keywords:** Social media security, Cyber security, Cyber security threats

## 1. GİRİŞ

Hootsuite ve We Are Social tarafından hazırlanan "Digital 2021: Global Overview Report" başlıklı raporda sunulan ve Şekil-1 de gösterildiği gibi günümüzde milyarlarca insan sosyal medya platformlarını kullanarak birbirleriyle etkileşim halindedir. Ancak, bu platformlarda kullanıcıların gizliliği ve güvenliği sık sık tehdit altındadır. Sosyal medya platformlarındaki güvenlik açıkları, özellikle kişisel verilerin gizliliği konusunda endişe yaratmaktadır. Siber saldırılar, dolandırıcılık ve kötü amaçlı yazılım gibi tehditler, kullanıcılar ve şirketler için

ciddi sonuçlar doğurabilir. Bu nedenle, sosyal medya platformlarındaki güvenlik risklerinin önlenmesi ve kullanıcıların korunması için siber güvenlik yöntemleri önemlidir.




**Şekil-1.** Digital 2021: Global Overview Report

Sosyal medya platformları, kullanıcıların birbirleriyle bağlantı kurmasını, etkileşimde bulunmasını ve bilgi paylaşmasını sağlayan popüler web siteleridir. Ancak, sosyal medya da diğer internet platformları gibi güvenlik riskleri taşıyorlar (Palfrey ve Gasser, 2008). Bu risklerden bazıları;

- Kişisel bilgilerin korunması: Sosyal medya platformları, kullanıcıların kişisel bilgilerini saklar ve işler. Bu nedenle, kötü niyetli kişilerin kişisel bilgilere erişmesi, çalması veya manipüle etmesi söz konusu olabilir.
- Sosyal mühendislik saldırıları: Sosyal mühendislik saldırıları, kötü niyetli kişilerin kullanıcıları dolandırmak veya kişisel bilgilerini ele geçirmek için sosyal medya platformlarını kullandığı saldırı türleridir.
- Siber zorbalık: Sosyal medya platformları, siber zorbalık için bir platform sağlayabilir. Kullanıcıların kimliklerini veya görüntülerini paylaşarak ya da aşağılayıcı mesajlar göndererek birbirlerini rahatsız edebilirler
- Kimlik avı saldırıları: Kimlik avı saldırıları, kullanıcıların kişisel bilgilerini çalmak için sosyal medya platformlarını kullanan bir saldırı türüdür. Bu saldırılar,

kullanıcıların sosyal medya hesaplarının ele geçirilmesine ve dolandırıcılığa yol açabilir.

- İntihara yönelik tehditler: Sosyal medya platformları, gençler arasında intihara yönelik tehditlerin yayılması için bir platform olabilir (Yavanoğlu ve Sağıroğlu, 2012; Erdoğan ve Bahtiyar, 2014).

Tüm bu riskler dikkate alındığında, sosyal medya güvenliği, sosyal medya platformlarında güvenliği sağlamak, kullanıcıların güvenli bir şekilde sosyalleşmelerini ve iletişim kurmalarını sağlamaktadır.

İlgili literatür incelendiğinde sosyal medya güvenliği üzerine yapılan birkaç çalışma aşağıda listelenmiştir.

Aslanyürek, M. (2016) çalışmalarında, aktif internet kullanıcı sayısının 2,5 milyara ulaştığı günümüzde internet ve siber ortamda devletin gözetim teknolojilerini kullandığını belirtmiş ve internet servis sağlayıcılarının ve şirketlerin pazarlama faaliyetleri amacıyla çevrimiçi ortamda bulunan kişisel verileri topladığını ifade etmiştir. Ayrıca, bilgisayar korsanlarının ise kötü amaçlı faaliyetleri nedeniyle internet güvenliği ve çevrimiçi gizlilik alanında birçok ihlale sebep olduğunu ortaya koymuştur. Bu bağlamda, çalışmasında ülkemizdeki internet kullanıcılarının internet güvenliği ve çevrimiçi gizlilik alanlarındaki ihlaller karşısında kanaatlerini ve farkındalıklarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırma bulguları, çevrimiçi gizlilik ve güvenlik ihlalleri karşısında internet kullanıcılarının farkındalık boyutunun yüksek olduğunu, fakat bu ihlaller karşısında internet kullanımından vazgeçme eğilimlerinin düşük olduğunu ortaya koymuştur (Aslanyürek, 2016).

Yıldırım (2021) çalışmasında, son dönemlerde yaşanan hızlı dijital teknoloji gelişmelerinin günlük hayatın temel rutinlerini, iletişim ve etkileşim biçimlerini ve bireylerin algı ve yaklaşımlarını derinden etkilediğini belirtmektedir. İnternet ve sosyal medya ağlarının birçok alanda kolaylıklar sağlarken aynı zamanda bazı olumsuzluklara da yol açabileceğini vurgulamaktadır. Özellikle sosyal medya ve internet ağlarında aşırı zaman harcamanın, bireylerin fiziksel, psikolojik ve iletişimsel sorunlar yaşamasına ve siber zorbalık mağduru veya faili olmalarına neden olduğunu ifade etmektedir. Diğer yandan, modernleşme süreciyle birlikte aile yapısında meydana gelen değişimlerin internet ve yeni medya platformlarının ortaya çıkmasıyla daha da hızlandığına dikkat çekmektedir. Aile kavramının farklılaştığı, aile ilişkilerinin dönüştüğü ve toplumun temeli olan ailenin birçok yönden değişim geçirdiği

belirtilmektedir. Sosyal medya platformlarının ve internetin aşırı kullanımının aile ilişkileri üzerinde önemli etkiler bıraktığına işaret edilmektedir. Bu nedenle, sosyal medya, dijital bağımlılık ve siber zorbalık konuları üzerinden aile ilişkilerinin incelenmesi ve tartışılması gerektiği vurgulanmaktadır (Yıldırım, 2021).

Cihan ve Yıldız (2021) çalışmalarında, sosyal medyanın yaygınlaşmasıyla birlikte toplumsal hayatta hızlı değişimler yaşandığını ve bu platformlarda kullanıcıların paylaşımlarının ve etkileşimlerinin güncel yaşamı doğrudan etkilediğini belirtmektedirler. Bu etkilerden biri de kriminal alanda gerçekleşmektedir ve suçlular, sosyal medyanın sunduğu imkanları kullanarak daha kolay ve daha az riskle suç işleme avantajına sahip olabilmektedirler. Ancak, sosyal medyanın denetiminde yaşanan güçlükler, güvenlik güçlerinin siber suçları takip etme konusundaki tecrübe eksikliği, uluslararası boyutta olan bazı suçların yargılama süreçleri ve ağ sağlayıcı firmaların duyarsızlığı, siber suçların takibini ve soruşturulmasını zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada, sosyal medya aracılığıyla işlenen suç türlerini ve bu suçların bireysel ve sosyal yaşama etkilerini incelenmiştir. Facebook, Twitter ve Instagram gibi sosyal medya platformları aracılığıyla işlenen suçların miktarı, oranları, çeşitleri, yaygınlığı ve sosyal yaşama etkileri araştırma kapsamında incelenmeye çalışılmıştır. Araştırma verileri, Yargıtay tarafından karara bağlanmış sosyal medya aracılığıyla işlenen suçlara ilişkin erişilebilir dosyalardan temin edilmiştir. Yedi suç dosyası örnek olay olarak kısaca incelenmiş ve en sık işlenen sosyal medya suçlarının hakaret, özel hayatın gizliliğini ihlal, verilerin hukuka aykırı olarak ele geçirilmesi, dolandırıcılık ve tehdit olduğu tespit edilmiştir (Cihan ve Yıldız, 2021).

Siber güvenlik, sosyal medya platformlarında kullanıcıların bilgi güvenliğini korumak için kullanılan teknikler ve stratejilerdir (Tekke ve ark., 2021; Ayata ve Seyyarer, 2022). Bu çalışmada, sosyal medya platformlarındaki siber güvenlik yöntemleri ve güvenlik riskleri üzerine bir derleme sunulacaktır. Ayrıca, bu konuda yapılan çalışmalar, yöntemler ve araştırmalar ele alınarak, sosyal medya kullanıcılarına daha güvenli bir deneyim sunmak için neler yapılabileceği tartışılacaktır.

## 2.SOSYAL MEDYA AĞI VE KULLANIM ALANLARI

Sosyal medya ağları, günümüzde dijital dünyanın en önemli araçlarından biridir. Bu platformlar, insanların birbirleriyle etkileşim kurmalarına ve bağlantılarını güçlendirmelerine olanak tanır (Çalışkan ve Mencik, 2015). Her yaştan kullanıcı tarafından kullanılabilen sosyal

medya ağları, özellikle gençler arasında oldukça popülerdir. Öğrenciler, sınıf arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle kolaylıkla iletişim kurarak ödevlerini tamamlayabilirler. Ayrıca, bu platformlar işletmelerin de müşteri tabanlarını genişletmesine ve markalarını tanıtmasına olanak sağlar. Sosyal medya ağları, hızlı ve etkili bir şekilde iletişim kurmanın yanı sıra, farklı konularda bilgi edinmenin de bir yoludur. Bu sayede, insanlar dünyadaki farklı kültürleri ve düşünceleri keşfetme fırsatı yakalarlar.

Sosyal medya ağları, sadece kişisel iletişim ve işletme faaliyetleri için değil, aynı zamanda politik, sosyal ve kültürel konularda da kullanılmaktadır. Örneğin, siyasi liderler, kampanyalarını sosyal medya aracılığıyla yürüterek seçmenlere ulaşırken, aktivistler de çeşitli konularda farkındalık yaratmak için bu platformları kullanmaktadır. Sanatçılar ve yazarlar da sosyal medya aracılığıyla takipçileriyle iletişim kurarlar ve eserlerini tanıtırlar. Ayrıca, eğitim kurumları da öğrencilerin eğitim süreçlerini kolaylaştırmak için sosyal medya platformlarını kullanmaktadır. Öğrenciler, ders içeriğiyle ilgili paylaşımlar yaparak diğer öğrencilerle etkileşim kurabilir ve dersleriyle ilgili sorularını paylaşabilirler. Sosyal medya platformları, hayatın birçok alanında kullanılabilen çok yönlü bir araçtır.

## 3.SIBER GÜVENLIK VE SIBER TEHDIT KAVRAMLARI

Siber güvenlik, bilgisayar sistemleri ve ağlarının kötü amaçlı saldırılardan korunması ve bu saldırılara karşı güvenliği artırmak için alınan tedbirlerin bütünüdür (Cengiz, 2021). Siber güvenlik, siber suçlar, siber saldırılar, veri hırsızlığı, fidye yazılımları ve diğer kötü amaçlı aktiviteler gibi bir dizi tehditle mücadele eder. Bu tehditler, her sektörde ve her büyüklükteki şirkette var olabilir. Siber güvenlik, sadece şirket verilerini ve müşteri bilgilerini korumakla kalmaz, aynı zamanda kamu kurumlarının da çalışmalarını güvenli hale getirir. Siber güvenlik, güvenliği artırmak için bir dizi teknolojik araç ve teknikler kullanır. Bunlar, ağ güvenliği yazılımı, güvenlik duvarı, antivirüs programları, kimlik doğrulama teknolojileri ve daha pek çok araçtan oluşur. Siber güvenlik uzmanları, bu araçları kullanarak potansiyel tehditleri tespit eder, riskleri azaltır ve şirketleri güvende tutar.

Siber tehditler, bilgisayar ağlarını ve sistemlerini hedef alan kötü amaçlı aktivitelerdir. Bu tehditler, çeşitli türde olabilir. Örneğin, birçok siber saldırı çeşidi arasında fidye yazılımı saldırıları, kötü amaçlı yazılımlar, sosyal mühendislik saldırıları ve veri hırsızlığı yer alır (Atasoy ve Ormanlı, 2019). Fidye yazılımı saldırıları, bilgisayar korsanlarının bir sistemi ele geçirerek verileri şifrelemesini ve şifrenin karşılığında fidye talep etmesini içerir. Kötü amaçlı

yazılımlar, bilgisayarlara ve ağlara zararlı yazılımlar yüklemeyi amaçlar. Sosyal mühendislik saldırıları, insanları e-posta, telefon veya diğer iletişim yollarıyla yanıltarak kişisel bilgileri ifşa etmelerini sağlar. Veri hırsızlığı ise bir sisteme girerek özel bilgileri ele geçirmeyi amaçlar. Siber tehditler hem bireysel hem de kurumsal düzeyde ciddi bir sorun teşkil eder. Siber güvenlik tedbirleri alarak, bu tehditlerin potansiyel zararlarını en aza indirmek mümkündür.

## 4.SOSYAL MEDYA AĞLARININ GÜVENLİK GEREKSİNİMLERİ

Sosyal medya ağları, kullanıcıların özel bilgilerini paylaştığı bir ortam olduğu için güvenlik açısından önemlidir. Bu nedenle, sosyal medya platformları, kullanıcı verilerini korumak ve siber saldırılardan korumak için çeşitli güvenlik önlemleri alır. Kullanıcıların hesaplarına güçlü şifreler oluşturmalarını ve iki faktörlü kimlik doğrulama gibi ekstra güvenlik adımları kullanmalarını önerirler. Ayrıca, kullanıcıların hesaplarını güncellemelerini, yazılım güncellemelerini yüklemelerini ve hesaplarında yer alan kişisel bilgileri sınırlandırmalarını önerirler.

Sosyal medya ağları, siber saldırganların hedefi haline geldiği için, platformlar da siber saldırılara karşı sürekli olarak güncellenmekte ve geliştirilmektedir. Özellikle, kullanıcıların kişisel bilgilerine erişmeye çalışan kötü amaçlı yazılımlar ve phishing saldırılarına karşı mücadele etmek için güvenlik yazılımları kullanılır. Ayrıca, sosyal medya şirketleri, kullanıcılarına sahte haberler ve yanıltıcı bilgilerle ilgili uyarılar gönderir ve bu tür içerikleri engellemek için algoritmalar kullanır (Ceyhan ve ark., 2015)

Bununla birlikte, sosyal medya platformlarının güvenlik önlemleri her zaman yeterli olmayabilir. Bu nedenle, kullanıcılar da kendi güvenliklerini sağlamak için bazı adımlar atmalıdırlar. Örneğin, sosyal medya hesaplarına güçlü şifreler oluşturmak, şüpheli e-postaları açmamak ve kişisel bilgileri paylaşmadan önce iki kez düşünmek önemlidir. Ayrıca, kullanıcıların sosyal medya ağlarındaki paylaşımları sınırlaması ve sadece güvendikleri kişilerle paylaşması önerilir (Aksoğan ve ark., 2018).

## 5.SOSYAL AĞLARDAKİ GÜVENLİK TEHDİTLERİ

### 5.1. Kimlik Hırsızlığı

Sosyal ağlar, kullanıcıların kişisel bilgilerini paylaşması gerektiği için kimlik hırsızlığı için uygun bir alan olabilir. Kimlik hırsızlığı, bir kişinin kimliğini çalmak veya başka bir kişinin kimliğiyle sahte hesaplar oluşturarak kötü amaçlı faaliyetlerde bulunmak anlamına gelir (Yıldırım ve Varol, 2016). Sosyal medya platformları, kullanıcıların ad, soyad, doğum tarihi, telefon numarası, e-posta adresi gibi kişisel bilgilerini depolar. Bu bilgiler, bir siber suçlu tarafından ele geçirilirse, kimlik hırsızlığına yol açabilir. Örneğin, bir dolandırıcı, bir kişinin kimliğini çaldıktan sonra sahte bir hesap açabilir ve o kişinin adına dolandırıcılık yapabilir. Buna ek olarak, dolandırıcı, sahte hesap aracılığıyla kişisel bilgileri toplayabilir veya başka kötü amaçlı aktiviteler gerçekleştirebilir.

Bunun yanı sıra, sosyal medya platformları, kullanıcıların çoğunlukla e-posta adresleri veya telefon numaraları gibi bilgileri kullanarak hesaplarını oluşturmalarını sağlar. Bu bilgilerin doğruluğunu kontrol etmek zordur, bu nedenle bir siber suçlu, sahte bir hesap açarak başka bir kişinin adına kaydolabilir. Bu, o kişinin bilgisi veya rızası olmadan yapıldığında kimlik hırsızlığına yol açar. Örneğin, bir dolandırıcı, sahte bir hesap açarak bir işletmenin adını veya bir ünlü kişinin adını kullanarak sahte bir hesap oluşturabilir ve takipçileri kandırmak için sahte bilgiler paylaşabilir (Sancho, 2009; Microsoft, 2015).

### 5.2. Dolandıcılık

E-dolandırıcılık, internet aracılığıyla yapılan dolandırıcılık faaliyetlerini ifade eder. Bu tür dolandırıcılık faaliyetleri, sosyal medya platformlarında, e-posta yoluyla ve diğer internet hizmetlerinde gerçekleştirilebilir. E-dolandırıcılık faaliyetlerinin amacı, kullanıcıların bilgilerini veya paralarını çalmaktır. Bu nedenle, internet kullanıcıları için büyük bir tehdit oluşturur (Erdoğan ve Bahtiyar, 2014).

E-dolandırıcılık faaliyetleri genellikle e-posta veya sosyal medya mesajları yoluyla başlar. Kullanıcılara, sahte bir kimlikle, çeşitli teklifler sunulur. Bu teklifler, hediye kartları, para transferleri veya çekilişler olabilir. Kullanıcılardan, kişisel bilgilerini veya banka hesap bilgilerini paylaşmaları istenir. Bu bilgileri paylaşan kullanıcılar, dolandırıcılara karşı savunmasız hale gelirler (Microsoft, 2015).

Örneğin, bir kullanıcı e-posta adresine bir mesaj aldığında ve bu mesajda, bir banka veya finansal kurum tarafından gönderildiği iddia edilen bir e-posta yer alıyorsa, dikkatli olması gerekir. Çünkü dolandırıcılar, sahte bir e-posta adresi kullanarak, kullanıcılara sahte bir e-posta gönderebilirler. Bu e-postada, kullanıcıların kişisel bilgilerini veya banka hesap bilgilerini güncellemeleri istenebilir. Eğer kullanıcı bu isteği yerine getirirse, dolandırıcılar kullanıcının bilgilerini çalabilirler (DEÜ, 2015).

### 5.3. Taciz

Sosyal medya platformları, birçok insanın iletişim kurduğu, bilgi paylaştığı ve etkileşimde bulunduğu bir alan olmakla birlikte, maalesef taciz ve kötü niyetli davranışların da yaşandığı bir yer haline gelebiliyor. Bu nedenle, sosyal medya platformlarında tacize karşı korunma yöntemleri oldukça önemlidir.

Taciz durumunda, öncelikle o kişi veya hesabı engellemek ve raporlamak gerekir. Engelleme işlemi, tacizciye artık mesaj gönderememesi ve profili görüntüleyememesi için bir engel oluşturacaktır. Raporlama işlemi ise, tacizcinin hesabının incelenmesi ve gerektiğinde silinmesi için sosyal medya platformunun yetkilileri tarafından alınacak bir karardır (Erdoğan ve Bahtiyar, 2014).

Ayrıca, sosyal medya platformları, kullanıcılara kişisel bilgilerini paylaşmamaları ve bilinmeyen kişilerle arkadaşlık veya takip etme konusunda dikkatli olmaları gerektiği konusunda uyarılarda bulunmaktadır. Bu nedenle, kullanıcılar da profil ayarlarından gizlilik seçeneklerini doğru şekilde kullanarak, kişisel bilgilerinin sadece tanıdıkları kişiler tarafından görülebilmesini sağlamalıdırlar.

Son olarak, çocukların sosyal medya platformlarında tacize karşı korunması da oldukça önemlidir. Bu nedenle, çocukların sosyal medya platformlarında ne tür bilgiler paylaşabilecekleri, hangi kişilerle arkadaşlık edebilecekleri konusunda aileleri tarafından bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Ayrıca, çocukların sosyal medya hesaplarının ebeveynleri tarafından takip edilmesi ve düzenli kontrol edilmesi de taciz durumlarının önüne geçebilir.

### 5.4. Sahte Ürün Satışı

Sosyal medya ağları, birçok kişi ve işletme tarafından ürünlerinin tanıtımı ve satışı için kullanılmaktadır. Ancak, bu platformlar aynı zamanda sahte ürünlerin satışı için de kullanılmaktadır. Sahte ürünler, düşük kaliteli malzemelerden yapılmış veya sahte markaların

taklitleri olabilir. Bu tür ürünler, alıcılara verilen vaatleri yerine getirmez ve hatta bazen tehlikeli olabilir.

Örneğin, sosyal medya platformları üzerinden satılan sahte kozmetik ürünleri, cildi tahriş edebilir ve cilt enfeksiyonlarına neden olabilir. Aynı şekilde, sahte ilaçlar da tehlikeli olabilir ve yan etkileri ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir. Sahte elektronik ürünler de kullanıcılar için ciddi bir tehlike oluşturabilir. Bu ürünler genellikle kısa bir süre sonra bozulur ve hatta patlama riski taşıyabilir.

Sahte ürünlerin satışı, sosyal medya ağları üzerinden oldukça yaygındır ve tüketicilerin kendilerini korumak için dikkatli olmaları gerekir. Sahte ürünlerin satışından kaçınmak için, müşteriler ürünleri satan hesapları iyi araştırmalı ve mümkünse orijinalliğini doğrulamak için ürünleri satın almadan önce marka veya üreticiyle iletişime geçmelidir. Ayrıca, sosyal medya platformları, sahte ürünlerin satışını önlemek için güvenlik önlemleri almalı ve tüketicileri bu konuda bilgilendirmelidir (Microsoft, 2015).

### 5.5. Konum Tespiti

Sosyal medya platformları, kullanıcıların konum bilgilerini paylaşmalarına izin verir. Bu, platformların kullanıcılarına, yakındaki etkinlikler veya işletmeler hakkında öneriler sunmasına olanak tanır. Ancak, konum tespiti özelliği aynı zamanda bazı güvenlik risklerini de beraberinde getirir (Microsoft, 2015; Yıldırım ve Varol, 2016).

Birincisi, kullanıcıların konum bilgileri, yabancıların kullanıcının fiziksel yerini takip etmesine olanak tanır. Bu, takipçilerin kişinin hareketlerini takip etmesine ve hatta ev veya iş yeri adreslerini öğrenmesine neden olabilir. Bu nedenle, kullanıcıların konum bilgilerini paylaşmadan önce iyi düşünmeleri ve sadece güvendikleri kişilerle paylaşmaları önemlidir. (Microsoft, 2015)

İkincisi, konum tespiti özelliği, kullanıcıların çevrimiçi faaliyetlerini kolayca izlemeleri için siber suçlular için bir fırsat yaratabilir. Örneğin, bir kullanıcının konumu belirlenirse, evde olmadığı zamanlarda çalınabilecek değerli eşyalarının neler olduğu hakkında bilgi edinmek mümkün olabilir. Bu nedenle, kullanıcıların konum tespiti özelliğini sadece güvendikleri kişilerle paylaşmaları ve dikkatli olmaları önemlidir.

Sonuç olarak, konum tespiti özelliği, sosyal medya platformlarının kullanıcılarına çeşitli avantajlar sağlayabilirken, aynı zamanda ciddi güvenlik risklerini de beraberinde getirir.

Kullanıcıların, konum tespiti özelliğini dikkatli bir şekilde kullanmaları ve yalnızca güvenilir kişilerle paylaşmaları önemlidir.

### 5.6. İstenmeyen E-Postalar

İstenmeyen e-postalar, genellikle spam olarak adlandırılan ve çoğunlukla reklam amaçlı olan elektronik postaları ifade eder. Bu e-postalar, genellikle büyük miktarlarda gönderilir ve alıcının izni olmadan gönderilir. İstenmeyen e-postalar, posta kutunuza gönderildiğinde, sizin zamanınızı alır ve gerçek e-postaların arasında kaybolmalarına neden olabilir. Ayrıca, istenmeyen e-postaların birçoğu dolandırıcılık veya kötü amaçlı yazılım içerebilir (DEÜ, 2015).

İstenmeyen e-postalar, çeşitli şekillerde alıcıya ulaşabilir. Örneğin, bazı web siteleri, kullanıcıların kaydolurken sağladıkları e-posta adreslerini üçüncü taraflarla paylaşabilir. Bu, kullanıcının spam e-postalarının hedefi olmasına neden olabilir. Ayrıca, bazı dolandırıcılar, sahte e-posta adresleri kullanarak, kullanıcılardan kişisel bilgilerini veya para gibi hassas bilgilerini almaya çalışabilirler.

İstenmeyen e-postalarla mücadele etmek için, birçok e-posta hizmeti sağlayıcısı, filtreleme sistemleri kullanır. Bu filtreleme sistemleri, alıcıya sadece gerçek ve önemli e-postaların ulaşmasını sağlar. Ayrıca, kullanıcılar, istenmeyen e-postaların geldiği adresleri engelleyebilir veya spam olarak işaretleyebilir. Bununla birlikte, kullanıcıların da dikkatli olmaları ve bilinmeyen veya şüpheli e-postaları açmamaları gerektiği önemlidir.

## 6. SOSYAL MEDYA AĞLARINDAKİ TEHDİTLERDEN KORUNMA YÖNTEMLERİ

Sosyal medya ağlarının sunduğu birçok fayda ve kolaylık yanı sıra, birçok güvenlik tehdidi de barındırır. Ancak bu tehditlerden korunmak için birkaç yöntem uygulanabilir (Kumar ve ark., 2013; Ankara Strateji Enstitüsü, 2015)

- **Şifre Güvenliği:** Sosyal medya hesaplarının şifreleri güçlü olmalı ve düzenli olarak değiştirilmelidir. Şifrelerinizi, özellikle doğum tarihi, telefon numarası gibi kolay tahmin edilebilecek kişisel bilgiler yerine karmaşık harf, rakam ve sembol kombinasyonları oluşturarak güçlendirebilirsiniz.
- **Bilinçli Paylaşım:** Kişisel bilgilerinizi sosyal medyada paylaşırken dikkatli olun. Telefon numaraları, adresler, seyahat planları, finansal bilgiler vb. hassas bilgileri

paylaşmaktan kaçının. Bu bilgiler, dolandırıcılık, kimlik hırsızlığı veya diğer siber suçların hedefi olabilir.

- **Güncel Yazılım ve Antivirüs Programları:** Bilgisayarınızda ve mobil cihazlarınızda güncel yazılım ve antivirüs programlarının yüklü olduğundan emin olun. Bu programlar, siber saldırılara karşı koruma sağlar ve kötü amaçlı yazılımların cihazlarınıza bulaşmasını önler.
- **Uygunsuz İçeriklere Dikkat:** Sosyal medyada uygunsuz içeriklere karşı dikkatli olun. Bu içerikler genellikle dolandırıcılık, sahtekarlık veya kötü amaçlı yazılımlar içerir. Bu nedenle, şüpheli içeriklere tıklamaktan veya indirmekten kaçınmak en iyi yol olacaktır.
- **İki Faktörlü Kimlik Doğrulama:** Bazı sosyal medya platformları, hesaplarınızı korumak için iki faktörlü kimlik doğrulama gibi güvenlik özellikleri sunar. Bu özellikleri kullanarak hesaplarınızın ekstra koruma altında olmasını sağlayabilirsiniz.
- **Güvenilir Kaynaklar:** Sosyal medyada haberleri, bilgileri ve diğer içerikleri paylaşan kaynakları doğrulayın. Sahte veya yanıltıcı haberler, sosyal medya platformları aracılığıyla hızlı bir şekilde yayılabildiği için, güvenilir kaynakları kullanarak doğru bilgi alabilirsiniz.

## 7. SONUÇ

Günümüzde, sosyal medya platformları kullanıcıların kişisel bilgilerinin yanı sıra, sosyal mühendislik saldırıları, siber zorbalık, kimlik avı saldırıları ve intihara yönelik tehditler gibi bir dizi güvenlik riski taşımaktadır. Bu riskler, kullanıcıların hayatını tehlikeye atabilir, maddi zarara yol açabilir veya kullanıcıların kişisel bilgilerinin çalınmasına neden olabilir.

Bu çalışmada, sosyal ağların kullanım amaçlarına ve güvenlik gereksinimlerine değinerek, sosyal ağlardaki güncel güvenlik risklerini açıklanmış ve mevcut sorunlardan korunma yöntemlerini anlatılmıştır. İnternetin yaygınlaşması ve sosyal ağların hayatın bir parçası haline gelmesi, kullanıcılar için birçok fayda sağlamakla birlikte, güvenlik sorunları ve tehlikeleri de beraberinde getirmiştir. Sosyal ortamlar dikkatle seçilmeli ve kullanılmalıdır, aksi takdirde kişisel bilgilerin çalınması, istenmeyen durumlarla karşılaşılması, beklenmeyen tehdit ve tehlikelere maruz kalınması riskleri vardır. Özellikle çocuklar ve gençler, internet ortamında zararlı içeriklere maruz kalmaktadırlar.

Sosyal medya platformlarına yönelik güvenlik riskleri, gelecekte de devam edecek gibi görünmektedir. Bu nedenle, sosyal medya kullanıcıları, bu platformları güvenli bir şekilde kullanmak için aşağıdaki önerilere dikkat etmelidir:

- Sosyal medya platformları, kullanıcıların kişisel bilgilerini çalmak için sık sık kullanılan bir araçtır. Bu nedenle, kişisel bilgilerinizi paylaşmadan önce iki kez düşünmeli ve sadece güvenilir platformlarda bu bilgileri paylaşmalısınız.

- Şifrelerinizi sık sık değiştirin ve güçlü şifreler kullanın. Güçlü şifreler, en az 8 karakter uzunluğunda ve büyük/küçük harfler, sayılar ve semboller içermelidir.

- Sosyal mühendislik saldırıları, bir kullanıcının kişisel bilgilerini elde etmek için sahte bir çevrimiçi hesap veya diğer hileli yöntemler kullanır. Bu tür saldırılara karşı dikkatli olun ve bilinmeyen kişilerle bağlantı kurmaktan kaçının.

- Sosyal medya platformları, kullanıcıların gizlilik ayarlarını kontrol etmelerine izin verir. Bu ayarlar, kullanıcıların paylaşmak istedikleri bilgileri kontrol etmelerine ve kimlerin bu bilgilere erişebileceğini belirlemelerine olanak tanır.

- Kimlik avı saldırıları, kullanıcıların sahte e-posta veya web sitelerine girmesine neden olan sahte mesajlar veya bağlantılar kullanarak kişisel bilgilerini ele geçirmek için kullanılır. Bu tür saldırılara karşı dikkatli olun ve sahte mesajlardan veya bağlantılardan kaçının.

- Sosyal medya platformları hakkında düzenlenen eğitimlere katılarak, güvenli kullanım konusunda bilgi sahibi olabilirsiniz. Bu eğitimler, sosyal medya kullanıcılarına güvenli kullanım yöntemleri hakkında farkındalık kazandırır ve bu platformlarda karşılaşabilecekleri tehditlerle ilgili bilgi verir.

## KAYNAKÇA

Aksoğan, M., Bayer, H., Gülada, M. O. & Çelik, E. (2018). İletişim Fakültesi Öğrencilerinin Siber Güvenlik Farkindaliği: İnönü Üniversitesi Örneği. Kesit Akademi Dergisi, (13), 271-288.
Ankara Strateji Enstitüsü. (2015, Mart). Türkiye'nin Siber Güvenlik Politikası. http://www.ankarastrateji.org/haber/turkiye-nin-siber-guvenlik-politikasi-991/
Aslanyürek, M. (2016). İnternet ve Sosyal Medya Kullanıcılarının İnternet Güvenliği ve Çevrimiçi Gizlilik ile İlgili Kanaatleri ve Farkındalıkları. Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi
Atasoy, İ. & Ormanlı, O. (2019). Teknoloji ve Siber Güvenlik: Dijital Toplumun Geleceği. İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi, 11 (4), 399-409.

Ayata, F., ve Seyyarer, E., (2022). The Most Important Defense System of the Technology Age: Cyber Security. Yenilenebilir Kaynaklardan Elde Edilen Malzemeler ve Uygulamaları (pp.131-141), İstanbul: Artikel Akademi.
Çalışkan, M. ve Mencik, Y. (2015). Değişen Dünyanin Yeni Yüzü: Sosyal Medya. Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, (50), 254-277.
Cengiz, G. (2021). Siber Suçlar, Sosyal Medya ve Siber Etik. İletişim Çalışmaları Dergisi, 7 (3), 407-424.
Ceyhan, E., Demiryürek, E. ve Kandemir, B. (2015). "Sosyal Ağlarda Güncel Güvenlik Riskleri ve Korunma Yöntemleri". Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi 1 / 1 (June 2015): 1-10.
Cihan, M. & Yıldız, S. (2021). Sosyal Medya Aracılığı İle İşlenen Suçlar: Facebook, Twıtter Ve Instagram Örnekleri. Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi
DEÜ (Dokuz Eylül Üniversitesi). (2015, Mart). Spam. http://web.deu.edu.tr/sss/spam.html
Erdoğan, G. ve Bahtiyar, Ş. (2014). "Sosyal Ağlarda Güvenlik", Akademik Bilişim Konferansı, pp. 1-6, Mersin.
Hootsuite & We Are Social. (2021). Digital 2021: Global Overview Report. Erişim tarihi: 23/05/2023 URL: https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report
Kumar, A., Gupta, S. ve Rai K. (2013). "Social Networking Sites and Their Security Issues", International Journal of Scientific and Research Publications, 3(4), pp. 1-6.
Microsoft. (2015, Mart). E-Posta ve Web Dolandırıcılıkları: Kendinizi Korumaya Yardımcı Olma Yöntemleri. http://www.microsoft.com/tr-tr/security/online-privacy/phishing-scams.aspx
Microsoft. (2015, Mart). Sosyal Ağ Güvenliği İçin 11 İpucu. http://www.microsoft.com/tr-tr/security/online-privacy/social-networking.aspx
Palfrey, J. ve Gasser, U., (2008). "Understanding the first generation of digital natives", Harvard Press.
Sancho, D. (2009). "Security Guide to Social Networks", White-Paper Trend Micro Inc.,pp. 1- 10.
Sayar, H. ve Dalkılıç, M. (2005). "Internet'te Kişisel Bilgi Güvenliği İçin Anonimleştirici Servisler Üzerine Bir İnceleme", pp.1-10, Akademik Bilişim 2005, Gaziantep Üniversitesi.
Tekke, A., Lale, A., (2021). "Sosyal Medyada Etik, Bilgi Manipülasyonu ve Siber Güvenlik". Akademik İncelemeler Dergisi 16 / 2 : 44-62 .
Yavanoğlu, U., Sağıroğlu, Ş. ve Çolak, İ. (2012). Sosyal Ağlarda Bilgi Güvenliği Tehditleri ve Alınması Gereken Önlemler. Politeknik Dergisi, 15 (1), 15-27. Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/politeknik/issue/33061/367942.
Yıldırım, İ. (2021). Sosyal Medya, Dijital Bağımlılık ve Siber Zorbalık Ekseninde Değişen Aile İlişkileri Üzerine Bir Değerlendirme. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi
Yıldırım, N. ve Varol, A. (2016). Sosyal Ağlarda Güvenlik: Bitlis Eren ve Fırat Üniversitelerinde Gerçekleştirilen Bir Alan Çalışması. Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi, 6 (1).

# BASRA VE KÛFE EKOLLERİNİN MANSÛBÂT KONUSUNDAKİ İHTİLÂFLARI VE İBN HİŞÂM'IN "ŞERHU KATRİ'N-NEDÂ VE BELLİ'S-SADÂ" ADLI ESERİNDE MANSÛBÂT KONUSUNU ELE ALIŞI

**Mehmet Cevat TÖREN**
Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel İslam Bilimleri Anabilim Dalı
**Dr. Öğr. Üyesi Yüksel ÇELİK**
Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel İslam Bilimleri Anabilim Dalı

## ÖZET

Dil, insanı diğer canlılardan ayıran ölçü; düşünce ve anlamın kalıbı; ilimlerin kendisiyle oluştuğu bir hakikât olduğundan büyük bir öneme sahiptir. Bu öneminden dolayı tarih boyunca dil üzerine çalışmalar yapılmış ve birçok eser yazılmıştır. Arap dilinde de durum bundan farklı değildir. Bu çerçevede, Arapça üzerine yapılan çalışmalar ve dil kâidelerinin oluşumunda Basra ve Kûfe dil ekollerinin rolü göz ardı edilemez.

Özellikle Kur'an dilinin Arapça olmasından dolayı Arap olmayan milletlerin bu dilde zorlanmaları sebebiyle, Arap dili ile ilgili çeşitli sarf-nahiv kitapları yazılmıştır. Bu eserlerin bazıları hak ettikleri değere ulaşmadıkları halde bazıları ise alimler nezdinde değer görmüş ve medreselerde yıllarca okutulup ezberletilmiştir.

İbn Hişâm en-Nahvî'nin Şerhu Katri'n-Nedâ ve Belli's-Sadâ kitabı da değer gören eserlerden birisidir. Zira telif edildikten sonra asırlar boyunca ders kitabı olarak okutulup ezberletilmiştir. Fakat her ne kadar hâlâ dar çerçevede bazı klasik medreselerde okutuluyor ise de eski konum ve değerini kaybetmiştir.

Eserin, yıllar boyunca bir ders kitabı olarak okutulmasının temelinde, ibaresinin ve açıklığı, dilinin açık anlaşılır, öğretici ve akılda olması sebebi vardır. Ayrıca bu eser, nahiv alanında göz ardı edilemeyecek kadar değerli bir çalışmadır. Bu sebepledir ki bu alandaki otoritelerden biri olan bu alimin genel olarak bütün görüşleri, tez bağlamında ise mansûbât alanındaki görüşleri bizler için önem arz etmektedir.

Bu araştırmanın amacı, asırlar önce ortaya çıkmış ve nahiv alanında birbirleriyle ihtilaflarıyla bilinen ve Arap dili ve grameri üzerinde önemli çalışmaları olan Basra ve Kûfe dil ekollerinin, nahvin bir parçası olan mansûbât üzerinde ortaya koymuş oldukları görüşlerden var olan ihtilaflar tespit edilip, bir dil bilgini olan *İbn Hişâm en-Nahvî* hakkındaki bilgilere ulaşıp, asırlarca ders kitabı olarak okutulan ve hala bazı klasik doğu medreselerinde en önemli nahiv kitabı olarak kullanılan İbn Hişâm'ın *Şerhu Katri'n-Nedâ ve B'elli's-Sadâ*

adlı eserinin mansûbât bölümünü inceleyip, bu bilgileri sistemli bir şekilde düzenleyip kaleme almaktır.

**Anahtar Kelimeler**: İhtilaf, İbn Hişam. Nahiv, Mansûbât.

# THE DISPUTES OF THE BASRA AND KUFA SCHOOLS ABOUT MANSUBAT AND THE DISCUSSION OF IBN HİŞAM ON THE SUBJECT OF MANSUBAT IN THE WORK OF "ŞERHU KATRİ'N-NEDÂ VE BELLI'S-SADÂ"

## ABSTRACT

Language is the measure that distinguishes humans from other living things; pattern of thought and meaning; It is of great importance because it is a fact that sciences are formed by itself. Because of this importance, studies on language have been done throughout history and many works have been written. The situation is no different in the Arabic language. In this framework, the role of Basra and Kufe language schools cannot be ignored in the studies on Arabic and the formation of language rules.

Especially since the language of the Qur'an is Arabic, non-Arab nations have difficulties in this language, so various scripture-nahiv books have been written about the Arabic language. Although some of these works did not reach the value they deserve, some of them were appreciated by scholars and were taught and memorized in madrasahs for years.

The reason why the work has been taught as a textbook for years is the reason why its phrase and clarity, and its language are clear, instructive and memorable. In addition, this work is too valuable to be ignored in the field of syntax. For this reason, all the views of this scholar, who is one of the authorities in this field, in general, and in the context of the thesis, his views in the field of mansûbat are important for us.

The aim of this research is to determine the existing conflicts from the views of the Basra and Kufa language schools, which emerged centuries ago and are known for their conflicts with each other in the field of syntax and have important studies on the Arabic language and grammar, on mansûbat, which is a part of the syntax, By obtaining information about Hisham an-Nahvî, by examining the mansûbat section of Ibn Hisham's Şerhu Katri'n-Nedâ ve B'elli's-Sadâ, which has been used as a textbook for centuries and is still used as the most important syntax book in some classical eastern madrasas, is to organize and write in a way.

**Keywords:** Dispute, Ibn Hisham. Nahiv, Mansubat

# AHKÂM TEFSİRLERİNDEKİ MİRAS AYETLERİNİN İNCELENMESİ

**Izzatıllo MAMADALIEV**
Erciyes University, Faculty of Theology
Erciyes University, Institute For Social Sciences, Basic Islamic Sciences
**ORCID ID:** 0000-0002-6015-4429
**Şahin GÜVEN**
Erciyes University, Faculty of Theology
Erciyes University, Institute For Social Sciences, Basic Islamic Sciences
**ORCID ID:** 0000-0002-9046-1585

## ÖZET

Hz. Peygamber zamanından itibaren her Müslüman toplumunda, Kur'an'ın hükümlerini anlayıp hayata tatbik etmek en önemli çalışma alanı ve dinî yaşamın vazgeçilmez unsuru olmuştur. Bu durum İslami hükümlerin ana kaynağı olan Kur'an'ın hüküm bildiren ayetlerinin açıklamasını yapan Ahkâm tefsirlerinin oluşmasına vesile olmuştur. Bunun yanı sıra fıkhi mezheplerin teşekkülünden sonra bazı âlimler mensup oldukları mezhebin görüşlerini desteklemek amaçlı Ahkâm tefsirleri ortaya koymuştur. Çalışmamızda bu tür eserlerin en meşhur örneklerinden olan Cessâs, Herrâsi, İbnu'l-Arabî ve İbn Receb el-Hanbeli'nin yazmış olduğu Ahkâm tefsirlerindeki miras ile ilgili ayetlere dair yorumlarını ele aldık ve aralarındaki benzer ve farklı yaklaşımları ortaya koymaya çalıştık. Çünkü miras meselesi toplumun her ferdini ilgilendirmekte olup, onun İslam'daki hükmü ve mezheplere göre uygulama şeklinin her Müslüman tarafından bilinmesi gerekmektedir. Aksi takdirde akrabalar arasında ciddi anlaşmazlıklar ve uzayan mahkeme dava süreçleri ortaya çıkabilmektedir. Bu meselenin Kur'an ve onun pratik yaşama yansıtılması mahiyetindeki Ahkâm tefsirleri ışığında incelenmesi günümüz insanı açısından önemi ve güncelliğini korumaktadır. Çalışmamız esnasında Miras ayetlerindeki varisler ve payları hakkında dört mezhep müfessirleri neredeyse aynı rivayetleri zikrettiklerine ve bu konuda genellikle aynı görüş üzerinde ittifak ettiklerine şahit olduk. Fakat miras bırakanın vasiyeti konusunda Cessâs, Herrâsi ve İbnu'l-Arabi terekenin 1/3'inden fazla olmasının geçersiz olduğunu dile getirirken, İbn Receb bu miktarın varislerin onayıyla geçerli olabileceğini ifade eder. Yine terekenin paylaşılmasından önce borçların ödenmesinde dört müfessirimiz ittifak etseler de bu borçlara zekât ve oruç fidyesi gibi Allah'a ait olan hakların girmesi konusunda ihtilaf vardır. Cessâs buradaki borçlardan maksat kullara ait olan borçlardan ibaret olduğu ve zekât, kefaretler ve oruç fidyesi gibi Allah'ın hakkı olan borçlar buna dâhil olmadığını söyler. Herrâsi'ye göre ise öncelikli olan borçlar Allah'a ait olanlardır. İbnu'l- Arabi borcun vasiyet ve her tür sadakadan öncelikli olduğunu ifade ederken, borç konusunda herhangi bir ayrım yapmaz. İbn Receb ise miras ayetindeki borç ve vasiyet ile ilgili konumda, sadece vasiyet

hakkında bilgi vermekle yetinir. Bunun yanı sıra miras ile ilgili ayetlerin, miras hukukunun bazı konularında detaya inmiş olmasına rağmen, bu konuda ayetlerde geçmeyen hususların daha fazla olduğunu tespit ettik.

**Anahtar Kelimeler**: Tefsir, Ahkâm Ayetleri, Miras.

## EVALUATION OF INHERITANCE VERSES IN AHKÂM INTERPRETAIONS

**ABSTRACT**

Since the time of the Prophet Muhammad, understanding the Qur'an and applying its rulings has been one of the most important activities and indispensable element of religious life in every Islamic society. This situation has causes to formation of the commentaries of Ahkam, which explain the verses of the Qur'an that is the main source of Islamic rulings and report judgments. Beside this, after the formation of jurisprudential sects, some scholars put forward Ahkam interpretations in order to support the views of their attributed sects. In our study, we have dealt comparatively with the interpretations of the verses related to inheritance in the commentaries of Ahkam interpretations written by al-Jassas, al-Herrasi, Ibn al-Arabi and Ibn Rajab al-Hanbali, which are the most famous examples of such works, and we have tried to reveal similar and different perspectives between them. Because the inheritance issue concerns every member of the society, its ruling in Islam and the way it is applied according to the sects should be known by every Muslim. Otherwise, serious disagreements and prolonged court litigation processes may arise between relatives. Examining this issue in the light of the Qur'an and Ahkam interpretations that reflect it to practical life maintains its importance and actuality for today's people. During our study, we witnessed that the commentators of four sects mention almost the same rumors about the heirs and their shares in the inheritance verses, and they generally agree on the same opinion on this issue. But, al-Jassas, al-Harrasi and Ibn-al-Arabi state that more than 1/3 of the inheritance is invalid, while Ibn Rajab states that this amount can be valid with the approval of the heirs. Again, although our four commentators agree on the payment of debts before the sharing of the estate, there is a disagreement about the rights belonging to Allah such as zakat and fasting ransom to be included in these debts. Ibn-al-Arabi does not make any distinction about debt, but he states that debt has priority over wills and all kinds of charity. And Ibn al-Rajab on the other side is content with only giving information about the will in the position regarding debt and testament. In addition to this, we have determined that although the verses related to inheritance have gone into detail on some of the issues of inheritance law, there are more issues that are not mentioned in the verses on this subject.

**Keywords**: Interpretation, Ahkam Verses, Inheritance.

## 1.GİRİŞ

Yüce Allah varlığı ve birliğinin, kudreti ve hikmetinin tecellisi olarak varlık âlemini yaratmış ve bu âlemleri mahlûkatın efendisi kıldığı insanlığın istifadesine sunmuştur. İnsanoğlunu ise kendisini tanıyıp, vermiş olduğu sayısız nimetlerine karşı vefa borcu gereği şükretmek ve sadece kendisine kulluk etmekle yükümlü kılmıştır. Böylece insan yaratılmışlar içerisinde en üstün konuma sahip olup Allah'tan başkasına boyun eğmeyecek şekilde özgürlük ve hürriyetle donatılmıştır. Bu hürriyet insanı insan yapan temel ayrıcalık olmasının yanı sıra, bir insanın özgürlüğü diğer insanın özgürlük alanına kadardır. Yani özgürlük konusunda tüm insanlar eşit hakka sahiptir. İnsanların irade ve davranışlarında etkin olan bu eşit özürlük, onların birbirleriyle olan münasebetleri ve hukuki düzenlemelerini insanüstü varlık tarafından ortaya konulmasını zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda insanı yoktan var eden, sayısız nimetlerle rızıklandıran Allah onlar arasındaki hukuki düzenlemeleri de cari kılmıştır. Bu düzenlemeler şeriat olarak isimlendirilmiş ve insan toplumunun ilk çağından itibaren, dönemin şartları ve ihtiyaçlarına uygun şekilde insanlığa iletilmiştir. Bu şeriatların sonuncusu ise Hz. Muhammed (s. a. v.) aracılığıyla insanlığın son nesli olan âhir zaman ümmetine gelmiştir. Hz. Muhammed'in (s. a. v.) şeriatı kendisine vahiy edilen ilahi kelam olan Kur'an ayetlerine dayanmaktadır. Kur'an ayetleri esasında itikadi, ahlaki ve fıkhi hükümler içermektedir. Bu hükümler bir yandan insanın Yaratıcısına karşı sorumluluklarını diğer yandan ise insanların kendi aralarındaki münasebetleriyle ilgili düzenlemeleri içermektedir. Vahyin tebliği ve tatbikiyle mükellef olan Hz. Muhammed (s. a. v.) başta olmak üzere Müslümanlar, ilk ayetlerin indiği günden itibaren günümüze kadar ilahi emirler doğrultusunda hayat sürmek için Kur'an ayetlerinin ihtiva ettiği mana ve hükümleri ortaya koymak için gayret etmişlerdir. Bu gayretler neticesinde Kur'an ayetlerini farklı yönlerden ele alan tefsir eserleri meydana gelmiştir. Bu tefsirler içerisinde günlük yaşam ve uygulamaya yönelik olan Ahkâm tefsirleri, ayetlerden elde edilen hukuki düzenlemeler niteliğine sahip olmalarıyla diğer tefsir çeşitlerinden ayrışmaktadır. Çünkü bu tefsirler, şeriatın asli kaynağı olan ayetlerdeki fıkhi hükümlere en kısa yoldan ulaşmaya vesile olmaktadır. Başka bir ifadeyle tefsirin ana gayesi ayetlerdeki ilahi muradı ortaya koymak olup Ahkâm tefsirleri bu muradın fıkhi anlamda hayata aktarılmasından ibarettir. İşte bu husus çalışmamızı Ahkâm tefsirleri ekseninde yapmamızın en büyük etkenlerindendir. Nitekim Kur'an, ahkâmıyla amel edilmek için gönderilmiştir ve kanaatimizce Kur'an' a dair her bir çalışmanın özünde, onu pratik hayata tatbik etme gayesi olmalıdır.

"Ahkâm Tefsirlerindeki Miras Ayetlerinin İncelenmesi" ismini verdiğimiz bu çalışmamızda, Kur'an'ın fıkhi hüküm içeren ayetlerini konu edinen ahkâm tefsirlerindeki

miras meselesiyle ilgili ayetlerini ele aldık. Bunu yaparken Cessâs, Herrâsi, İbnu'l-Arabi'nin *Ahkâmu'l-Kur'an* tefsirleri ve İbn Receb el-Hanbeli'nin ayetlerdeki fıkhi hükümleri ortaya koyduğu yorumlarının Ebu Muâz Tarık b. Ivazullah tarafından bir araya getirildiği *Ravâiu't-Tefsîr el-Câmi' li Tefsîri'l-İmâm İbn Receb el-Hanbelî* tefsirlerini esas aldık. Özellikle bu eserleri seçmedeki amacımız, Ehli Sünnetin meşhur ve makbul dört fıkhi mezhebine mensup, hatta mezhebinin savunuculuğunu yapan müfessirlerin, günümüzde uygulanması unutulan ve ihmal edilen miras konusundaki, mezheplerinin görüşlerini net bir şekilde ortaya koymaktır. Aslında Kur'an'daki miras ayetlerini tek bir tefsir örneğinde incelememiz gayet mümkün olsa da, gözlemlediğimiz kadarıyla günümüz Müslümanları bağlı olduğu fıkhi mezhepleri fark etmeksizin genel itibariyle İslam'daki miras ile ilgili hükümleri bilmemekte veya bilse de uygulamaya özen göstermemektedir. İşte bu nedenle yaşadığımız coğrafya ve Türkiye'deki Müslümanların çoğunlukla mensup oldukları fıkhi mezhebinin miras ile ilgili görüşlerini, her mezhebin içerisinde otorite sahibi müfessirlerin eserleriyle ortaya koymaya çalıştık. Her ne kadar çalışmada izlediğimiz yöntem mezhepler arası mukayese niteliği taşısa da, incelemiş olduğumuz miras ayetlerinin, diğer ayetlere nispetle konuyla ilgili daha detaylı bilgi vermiş olması, miras meselesindeki ayetin temas ettiği konularda çok fazla mezhepsel farklılık oluşmamasını sağlamıştır. Bu durum mezkûr konuyu seçerken öngördüğümüz mesele olmasıyla birlikte, her mezhep mensubuna hakkında en detayına kadar ayetlerin indirildiği ve en az mezhebi farklılığın bulunduğu miras meselesine dikkatlerini celp etmek istiyoruz.

## 2.AHKÂM TEFSİRLERİ VE BU ESERLERDE GEÇEN MİRAS İLE İLGİLİ AYETLERİN İNCELENMESİ

Hz. Peygamber zamanından itibaren her Müslüman toplumunda, Kur'an'ın hükümlerini anlayıp hayata tatbik etmek en önemli çalışma alanı ve dinî yaşamın vazgeçilmez unsuru olmuştur. Bu durum İslami hükümlerin ana kaynağı olan Kur'an'ın hüküm bildiren ayetlerinin açıklamasını yapan Ahkâm tefsirlerinin oluşmasına vesile olmuştur. Bunun yanı sıra fıkhi mezheplerin teşekkülünden sonra bazı âlimler mensup oldukları mezhebin görüşlerini desteklemek amaçlı Ahkâm tefsirleri ortaya koymuştur. Geçmişten günümüze kadar bu alanda birçok eser telif edilmiş olup bunların en meşhurları şunlardır:

**1.**Mukatil b. Süleyman'ın (ö. 150/767) *Tefsîru'l-Hamsimieti Âyetin Mine'l-Kur'ân* tefsiri.

**2.**Ebu Abdullah Muhammed b. İdris eş-Şafii'nin (ö.204/819) *Ahkâmu'l-Kur'an* tefsiri.

**3.**Ebu Cafer Ahmed b. Muhammed b. Selâme et-Tahâvî'nin (ö.321/933) *Ahkâmu'l-Kur'an* tefsiri.

**4.**Ebu Bekir Ahmed b. Ali er-Râzî el-Cessâs'ın (ö.370/981) *Ahkâmu'l-Kur'an* tefsiri.

**5.**Ebu'l-Hasen İmâduddîn Ali b. Muhammed Kiyâ el-Herrâsi'nin (ö.504/1110) *Ahkâmu'l-Kur'an* tefsiri.

**6.**Ebu Abdullah Abdülmün'îm b. Muhammed b. Abdürrahîm İbnu'l-Feres el-Gırnatî'nin (ö.599/1202) *Ahkâmu'l-Kur'an* tefsiri.

**7.**Ebu Abdullah Muhammed b. Ahmed b. Ebubekir el-Hazrecî el-Endülüsî el-Kurtubî'nin (ö.671/1272) *el-Câmi' li-Ahkâmi'l-Kur'an* tefsiri.

**8.**Abdu'r-Rahmân b. Ahmed b. Receb el-Bağdâdî el-Hanbelî (ö. 795/ 1393) *Ravâiu't-Tefsîr el-Câmi' li Tefsîri'l-İmâm İbn Receb el-Hanbelî* tefsiri.

**9.**Ebu'l-Fazl Celaleddin Abdurrahman b. Ebubekir b. Muhammed es-Suyûtî'nin (ö.911/1505) *el-İklîl fî İstinbâti'l-Tenzîl* tefsiri.

**10.**Konyalı Mehmed Vehbi Efendi'nin (ö.1369/1949) *Ahkâm-ı Kur'aniyye* tefsiri.

**11.**Muhammed Ali es-Sâbûnî'nin (ö.1441/2020) *Ravâiu'l-Beyân Tefsîru Âyâti'l-Ahkâm* tefsiri.

**12.**Celal Yıldırım'ın (ö.1441/2019) *Kur'an Ahkâmı ve Mezhep İmamlarının Görüş Farkları* tefsiri.

**13.**Hamdi Döndüren'in (d.1943) *Ahkâmu'l-Kur'an* tefsiri.

Ahkâmu'l-Kur'an tefsirlerinde, esasında fıkhi hüküm ifade edilen ayetler Hz. Peygamber başta olmak üzere sahabe, tâbiûn ve mezhep imamlarının görüşleri ışığında ele alınmaktadır. Bu çalışmamız İslam fıkhının önemli konularından olması hasebiyle Ahkâmu'l-Kur'an tefsirlerinde de yer alan miras meselesine yönelik bir incelemeden oluşmaktadır. Bilindiği üzere "Miras" kelimesi Arapça "ورث -يَرِث" fiilinden masdar olup, "Akit ve benzeri bir işlem olmaksızın bir şeyin kişiden kişiye veya kavimden kavme intikal etmesi" anlamındadır. Bu manada miras sadece mal ile münhasır olmayıp, ilim, soy, nesep ve şeref gibi hem maddi hem manevi hususları içine alır. "Âlimler Peygamberlerin vârisleridir." hadisinde de bu mana kastedilir. Kur'an-ı Kerim'de Yüce Allah göklerin ve yerin mirasının kendine ait olduğunu ifade eder. Yani varlık âlemindekilerin hayattayken sahip oldukları şeyin asıl sahibi Allah'tır ve herkes yok olup gittikten sonra da yalnız O bâki kalacaktır. Miras kelimesi ıstılahta, menkul veya gayrı menkul olmasına bakılmaksızın mal ve hakların mülkiyetinin meyyitten, hayatta kalan vârislerine intikal etmesini ifade eder.

İslam'da miras hükmüne dair ayetler inene kadar Araplar, soy/nesep, anlaşmalı velayet (muâkade) ve evlat edinme yoluyla miras hakkına sahip oluyorlardı. Bu yollarla meyyite vâris olmanın değişmez şartı ise savaş kabiliyetine sahip erkek olmaktı. Ergenlik çağına gelmeyen çocuklar ve kadınlara ise savaşa katılıp ganimet elde edemedikleri sebebiyle, mirastan pay verilmiyordu. İşte bazı kadınların bu durumdan şikâyetçi olmaları üzerine miras ile ilgili

ayetler indirilmiştir. Bu konuda sahabeden Cabir b. Abdullah'tan şu rivayet nakl olunmuştur:*"(Bir gün) Resûlüllah ile birlikte yola çıktık. Medine'nin hareminde Ensardan bir kadının yanına vardık. Kadın (yanımıza) kendisine ait olan iki kız çocuğu getirdi ve: "Ey Allah'ın Resulü bunlar Uhud (savaşı) günü senin yanında savaşırken şehit edilen Sad b. Rabi'nin kızlarıdır. Bunların amcaları mallarının ve miraslarının tümünü aldı ve onlara hiçbir şey bırakmadı. Ey Allah'ın Resulü (bu hususta) ne buyurursun? Allah'a yemin ederim ki bunlar malları olmadıkça asla evlenemezler" dedi. Resûlüllah da " Allah bu hususta bir hüküm verir." buyurdu. Ve (bir süre sonra) Nisa suresinin "Allah size çocuklarınızın (alacağı miras) hakkında erkeğe kadının payının iki mislini tavsiye eder" ayeti nazil oldu. Bunun üzerine Resûlüllah "O kadınla, şikâyetçi olduğu adamı çağırınız" dedi ve kızların amcasına (mirasın) "Üçte ikisini kızlara, sekizde birini annelerine ver, kalanı da senindir, buyurdu."*

Kur'an'da miras konusunun detaylı bir şekilde ele alındığı üç ayet mevcut olup bunlar nisa suresinin on bir, on iki ve yüz yetmiş altıncı ayetleridir. Bu ayetlerde mirastan pay almaya haklı olan varisler ve onlara verilecek oranlar zikredilmektedir. Bu konudaki ayetlerin ilki, Kur'an'da şu şekilde geçmektedir:

*Allah, size, çocuklarınız(ın alacağı miras) hakkında, erkeğe iki dişinin payı kadarını emreder. (Çocuklar sadece) ikiden fazla kız iseler, (ölenin geriye) bıraktığının üçte ikisi onlarındır. Eğer kız bir ise (mirasın) yarısı onundur. Ölenin çocuğu varsa, geriye bıraktığı maldan, ana babasından her birinin altıda bir hissesi vardır. Eğer çocuğu yok da (yalnız) ana babası ona varis oluyorsa, anasına üçte bir düşer. Eğer kardeşleri varsa, anasının hissesi altıda birdir. (Bu paylaştırma, ölenin) yapacağı vasiyetten ya da borcundan sonradır. Babalarınız ve oğullarınızdan, hangisinin size daha faydalı olduğunu bilemezsiniz. Bunlar, Allah tarafından farz kılınmıştır. Şüphesiz Allah, hakkıyla bilendir, hüküm ve hikmet sahibidir.*

**Ayette zikredilen varisler:**

- **Meyyitin oğlu;** onun olmadığı durumda oğlun oğlu da onun yerine geçeceği konusunda âlimler ittifak etmişlerdir. Ölenin neslinin devamını sağlayacak, ailenin maddi ve manevi ihtiyaçlarını karşılayacak birinci dereceli varis olması hasebiyle, miras meselesinde erkeklere mesuliyeti ölçüsünde mirastan alacağı pay mukabilindeki kız varislerin iki katı olarak tayin edilmiştir. Dikkat edilirse bu ayet oğlun kız ile beraber olduğu durumdaki payından bahsetmekte ve tek başına oğul varis olduğu durum açıkça zikredilmemektedir. Ayette temas edilmeyen varisler hakkındaki görüşler araştırmanın ilerleyen kısmında ortaya konulacaktır.

- **Meyyitin kızı;** kızın mirastaki payı, beraberinde bulunan diğer varislere göre değişkenlik gösterir. Buna göre meyyitin çocuğu bakımından tek kız varis olursa, mirasın yarısını alır, eğer ikiden fazla kız iseler mirasın 2/3'lik miktarında ortak olurlar. Kız varis, meyyitin oğlu, yani erkek kardeşiyle beraber olduğu durumda ise, oğlun aldığı miktarın yarısı kadar hakka sahip olur.

- **Meyyitin annesi;** annenin mirastan alacağı pay da, beraberinde bulunan diğer varislere göre değişebilir. Buna göre meyyitin çocuğu ve kardeşleri olmayıp, sadece anne baba mirasçı olurlarsa, annenin payı mirasın 1/3'idir. Eğer anne erkek ya da kız olması fark etmeksizin, meyyitin çocuğu veya birden fazla kardeşleri ile beraber varis olursa, annenin payı mirasın 1/6'i kadardır. Sahabeden Hz. Ömer, Hz. Osman, Hz. Ali ve Zeyd b. Sabit (r. a) başta olmak üzere cumhur ulemanın görüşü bu yöndedir. İbn Abbas (r. a.) ise, anne baba ile beraber olan kardeşlerin annenin payını 1/6 yapması için en az üç kardeş olması gerektiğini ifade eder.

- **Meyyitin babası;** bu ayette babanın, sadece meyyitin çocuğuyla birlikte alacağı pay ifade edilmiş olup o da anne gibi 1/6'dir.

Miras paylaşımı ile ilgili ikinci ayet ise şu şekildedir:

*Eğer çocukları yoksa karılarınızın geriye bıraktıklarının yarısı sizindir. Eğer çocukları varsa, bıraktıklarının dörtte biri sizindir. (Bu paylaştırma, ölen karılarınızın) yaptıkları vasiyetlerin yerine getirilmesi yahut borçlarının ödenmesinden sonradır. Eğer sizin çocuğunuz yoksa bıraktığınızın dörtte biri onlarındır. Eğer çocuğunuz varsa, bıraktığınızın sekizde biri onlarındır. (Yine bu paylaştırma) yaptığınız vasiyetin yerine getirilmesinden yahut borçlarınızın ödenmesinden sonradır. Eğer kendisine varis olunan bir erkek veya bir kadının evladı ve babası olmaz ve bir erkek veya bir kız kardeşi bulunursa, ona altıda bir düşer. Eğer (kardeşler) birden fazla olurlarsa, üçte birde ortaktırlar. (Bu paylaştırma varislere) zarar vermeksizin yapılan vasiyetin yerine getirilmesinden yahut borcun ödenmesinden sonra yapılır. (Bütün bunlar) Allah'ın emridir. Allah, hakkıyla bilendir, halîmdir (hemen cezalandırmaz, mühlet verir.)*

Bu ayette varislerden nikâh akdi (zevciyyet) sebebiyle mirasta hak kazanacak olan eşlerin durumlarından bahsedilmektedir. Nitekim hayattayken eşlerin birbirlerine karşı hak ve hukukları olduğu gibi, ölümden sonra da nikâh akdinden mütevellit hakları vardır. Eşler arasındaki ünsiyet ve birbirlerine olan ihtiyaç ayette *"Onlar, size örtüdürler, siz de onlara örtüsünüz."* şeklinde ifade edilmektedir. Bununla birlikte bu ayette, meyyitin "kelâle" olması

yani, meyyitin çocuğunun ve babasının bulunmadığı durumundaki anne bir erkek ve anne bir kız kardeşlerin payları da açıklanmıştır. Miras ile ilgili ikinci ayette geçen varisler ve payları şu şekildedir:

- **Koca;** eşi vefat eden koca, ölen kadının çocuğu yoksa geride bıraktığı mirasının yarısını, eğer çocuk varsa ¼'i kadarını alır;

- **Karı;** eşi vefat eden kadın ölen eşinin çocukları olmadığı durumda mirasının ¼ kısmına, şayet meyyitin çocuğu varsa da mirasın 1/8'lik kısmına sahip olur. Karı ve kocanın miras payının eksilmesine sebep olan çocuğun oğul veya kız olması fark etmezken, meyyitin çocuğu olmayıp oğlunun çocuğu da olsa aynı şekilde eşlerin miras paylarını eksilteceği hakkında ulema ittifak halindedir.

- **Erkek ve kız kardeşler;** aslı ve fer'i yani babası ve oğlu olmayan meyyitin ana bir erkek ve kız kardeşinin her biri için mirastan 1/6 pay verilir. Eğer onlar daha fazla iseler eşit bir şekilde 1/3'lik kısımda ortak olurlar. Bu ayette geçen kardeşlerin anne bir kardeş olduğuna Sa'd b. Ebi Vakkas'ın kıraati delalet etmektedir. Nitekim bu kıraate göre ayetin meali "*Eğer kendisine varis olunan bir erkek veya bir kadının evladı ve babası olmaz ve ana bir erkek veya ana bir kız kardeşi bulunursa"* şeklindedir. Anne bir kardeşlerin mirastan pay alabilmesi için meyyitin babası, dedesi veya kız erkek fark etmeksizin çocuğunun olmaması şarttır. Aksi durumda anne bir kardeşler mirastan pay alamazlar. Ayete göre bu durumda ana bir kardeşlerin paylarında erkek ve kadın olmak hususunda bir farklılık yoktur. Yani her ikisi de aynı eşit paya sahip olurlar. Kanaatimizce bu durum İslam'da nesebin baba yoluyla çoğalıp, nesep ve kan bağının babadan gelmesinden kaynaklanmış olabilir. Daha net ifade etmek gerekirse, anne baba bir veya baba bir erkek kardeşlerin kız kardeşlerine karşı tıpkı babaları gibi sorumlulukları vardır. Babaların ayrı olduğu durumda ise annenin çocuklarının geçiminden mesul olmadığı gibi, anne bir kardeşlerin de arasındaki sorumluluk bağı baba bir kardeşler gibi güçlü ve bağlayıcı değildir. Bu yüzden varislere mirastan pay verilirken, sorumlulukların gözetildiği İslam Miras Hukukunda anne bir kardeşlere erkek veya kadın olduğuna bakılmadan, payları eşit taksim edilmiştir.

Miras paylaşımına medar olan ayetlerin üçüncüsü şu şekildedir:

*"Senden fetva istiyorlar. De ki: "Allah, size "kelâlenin" (babasız ve çocuksuz kimse) mirası hakkında hükmünü açıklıyor: Çocuğu olmayan bir kişi ölür de kız kardeşi bulunursa, bıraktığı malın yarısı onundur. Eğer kız kardeşi ölür ve çocuğu da bulunmazsa, erkek kardeş ona varis olur. Eğer kız kardeşler iki iseler, (erkek kardeşin) bıraktığının üçte ikisi onlarındır. Eğer*

*kardeşler erkekli kızlı iseler, o zaman (bir) erkeğe, iki kızın hissesi kadar (pay) vardır. Sapmayasınız diye Allah size (hükmünü) açıklıyor. Allah, her şeyi hakkıyla bilendir."*

Miras hukukundaki varislerin paylarının belirtildiği son ayet olan bu ayet, aynı zamanda miras bırakan kelâle hakkındaki ikinci ayet olup ayette zikredilen kardeşlerden murat meyyitin baba tarafından olan kardeşleridir. Bu ayette ifade edilen varisler şu şekildedir:

- **Kız kardeş**; eğer kelâleye onun tek kız kardeşi varis olursa, ona mirasın ½'lik kısmı verilir. Varis olan kız kardeşler iki tane iseler kendi aralarında mirasın 2/3'si kadar olan kısmında ortak olurlar. Eğer kız kardeşler, erkek kardeşleriyle beraber varis oldularsa bu durumda, erkek kardeşe kız kardeş payının iki misli verilecek şekilde taksimat yapılır.

- **Erkek kardeş;** kelâlenin geride bıraktığı varisi yalnızca erkek kardeşten ibaretse mirasın tamamı ona verilir. Bu onun en yakın erkek akrabası olması sebebiyledir. Erkek veya kız olsun meyyitin kardeşlerinin mirastan pay alabilmesi için meyyitin babası ve/veya çocuğu olmaması şarttır. Meyyitin babası veya oğlu varsa, kız veya erkek kardeşler mirastan herhangi bir paya sahip olamazlar.

**Miras Ayetlerinde Zikredilmeyen Mirasçılar**

Bu bölümde bahsedeceğimiz varisler, miras ayetlerinde açıkça zikredilmeyen varisler ve onların payları hakkında olup, bu tür varislerin payları hakkında esas dayanak Hz. Peygamber (s. a. v.) ve ashabının uygulamaları ve İslam ulemasının içtihatlarından ibarettir.

- **Miras Meselesindeki Varisin Tek Bir Oğuldan İbaret Olduğu Durum;** Miras taksimiyle ilgili ilk ayette erkek çocukların kız çocuğun iki misli kadar pay sahibi olduğu beyan edilirken, kız çocuklarının olmadığı durumdaki erkek çocuğun mirastan alacağı miktardan bahsedilmemiştir. İbn Receb bu durumda miras taksiminin, İbn Abbâs'tan (r. a.) gelen rivayete göre yapılacağını söylemekte olup, bu rivayette Peygamber (s. a. v) şöyle buyurmuştur, "Miras paylarını (Kur'an'da bildirilen) sahiplerine veriniz. Bu paylardan geri kalan herhangi bir şey de baba tarafından en yakın olan er kişiye aittir." Miras hukukundaki asabelik ve buna bağlı hükümlerinin temelinde bu hadisin olduğunu söylemek mümkündür. Asabe, miras paylaşımında tek başlarına oldukları zaman malın tamamını, muayyen paya sahip varislerle beraber olduklarında ise onların paylarından geride kalan malı alacak olan meyyitin baba tarafından yakınlarıdır. Yani mirasta payı belli olan varisler varsa önce onların payları verilir. Geride kalan mal ise en yakın erkek varislerin hakkı olur. Varisin tek oğul olduğu durumda ise, Cessâs ve Herrâsi herhangi bir görüş zikretmemiştir. Bu konuda ayetin delaletinden yola çıkarak tek oğul varisin mirasın tamamını alacağını söylemek yanlış olmaz.

Çünkü ayete göre yalnız kız varis olunca mirasın yarısını alırken, yalnız oğul varis olunca da tek kız payının iki katı yani mirasın tamamını alır. Çünkü miras paylaşımının esası erkeğe kadının iki misli pay verilmesidir. Oğulların birden fazla olduğu durumda ise İbn Abbas'tan gelen rivayete göre, miras aralarında eşit şekilde paylaştırılır.

- **İki Kızın Mirastaki Durumu;** Çocukların miras payları ile ilgili ayette varis olan tek kızın payının mirasın yarısı, erkek kardeşiyle beraber olunca da erkek kardeşinin hissesine düşen miktarın yarısı kadar olduğu ifade edilir. Yine aynı ayette meyyitin çocukları sadece kız olup sayıları ikiden fazla olduğunda mirasın 2/3 kadarında ortak olduğu ifade edilir ve varislerin iki kızdan ibaret olduğu durumdan ise bahsedilmez. Bu konuda Cessâs şunları dile getirir: "Ayette her ne kadar iki kızın payı açıkça zikredilmese de onların paylarına zımnen işaret edilmektedir. Nitekim tek kızın payı yarım, bir oğul varis ile beraber olduğunda 1/3 iken, erkekle 1/3 olan kızın payının, kız varis ile 1/3 olması daha evladır. Yine erkeğin payı iki kız payı kadar iken, bir oğul ve bir kız varis olduğu durumda oğul mirasın 2/3 yani iki kız payını, tek kız ise 1/3'e sahip olurken, bu durum iki kızın payının 2/3 olduğuna delalet etmektedir. Yine Allah miras konusunda, erkek ve kız kardeşleri meyyitin oğul ve kızları gibi, tek kız kardeşi de tek kız gibi yapmıştır. İlgili ayette, "Çocuğu olmayan bir kişi ölür de kız kardeşi bulunursa, bıraktığı malın yarısı onundur," denildikten sonra, "Eğer kız kardeşler iki iseler, (erkek kardeşin) bıraktığının üçte ikisi onlarındır. Eğer kardeşler erkekli kızlı iseler, o zaman (bir) erkeğe, iki kızın hissesi kadar (pay) vardır," buyrularak tek kız kardeşe tek kız gibi mirasın yarısını, erkek ve kız kardeş beraber varis olduklarında ise meyyitin oğlu ve kızının beraber varis olduklarında belirtilen taksimin aynısı, yani erkeğe kadının iki misli vermiştir. Dolaysıyla iki kız kardeşin payı 2/3 iken onunla mirasta pay sahibi olma konusunda aynı, hatta meyyite yakınlık babında evla olan iki kızın payının da 2/3 olması gerekir. Öte yandan Cabir'in (r. a.) rivayet ettiği miras konusunda Hz. Peygamber'e (s. a. v.) gelen kadın olayında da, Peygamber (s. a. v.) mirası iki kıza 2/3, kadına 1/8 ve geri kalan kısmı da amcaya olacak şekilde taksim etmiştir. İbn Receb Hanbeli, İbnu'l-Arabi ve Herrâsi de iki kızın varis olduğu durumdaki paylarının 2/3 olduğunu ifade etmektedirler. Özellikle, İbnu'l-Arabi "ikiden fazla kız iseler (ölenin geriye) bıraktığının üçte ikisi onlarındır" ayetini "iki ve daha fazla kız iseler" şeklinde yorumlarken bu görüşünü, "Şimdi vurun boyunlarının üstüne," ayetine benzetmektedir. Kısaca özetlemek gerekirse ayette bahsi açıkça geçmeyen iki kızın mirastaki hakları, meyyitin çocuklarından sadece iki kız oldukları durumda 2/3 olup, oğul ile beraber varis olduklarında bu pay geçerli değildir. Çünkü oğul ve kızlar beraber varis olduklarında paylaşım, erkeğe kızın iki misli kadar pay verilmesi esasına göre olur.

- **Babanın Ayette Zikredilmeyen Durumları;** İlgili ayette babanın, meyyitin çocukları ile beraber varis olduğu durumda, mirastan 1/6 kadar pay alacağı ifade edilmiştir. Tespit ettiğimiz kadarıyla babanın mirastaki alacağı ile ilgili, ayette zikredilmeyen iki husus daha vardır. Bunlar meyyitin çocuğu olmadığı durum ve meyyitin kardeşleriyle birlikteki durumudur. Yine meyyitin çocuğu tek kız evlat olunca, onun payı yani mirasın yarısı verildikten sonra, anne-babanın her birinin alacağı 1/6 paydan sonra 1/6'lik bir fazlalık oluşmaktadır. İşte bu durumlarda babanın mirastan alacağı miktar sadece ayetteki 1/6 ile sınırlı değildir. Çünkü baba meyyitin oğlunun bulunmadığı durumda en yakın erkek varistir. İbn Abbas'tan gelen pay sahiplerinden geride kalan malın en yakın erkek varise ait olduğunu ifade eden rivayete göre asabe olur. Yani meyyite tek kız çocuğu ile anne babası varis olunca, kıza ½ anneye 1/6 ve babaya da geride kalan malın tamamı verilir. Aynı şekilde meyyitin çocuğu olmadığı ve anne baba varis olduğunda, anneye 1/3 verildikten sonra geride kalan 2/3 babanın hakkı olur. Nitekim ayette "eğer çocuğu yok da (sadece) ana babası ona varis oluyorsa, anasına üçte bir düşer." denilirken, başka mirasçının olmaması sebebiyle geride kalan pay babaya ait olur. Herrâsi bu durumu, varislerin sadece anne ve babadan ibaret olup, annenin payının belirtilmesi, gerideki malın babaya ait olduğuna delalet eder ve baba asabe olma vasfıyla geride kalanı alır, şeklinde açıklamaktadır. İbnu'l-Arabi ve Cessâs ise varislerin çocuklar ve öz kardeşler gibi kendi gruplarıyla erkek-kadın beraber varis olduğu durumda erkeğe kadının iki misli kadar pay verilme esası, bu iki meselede de geçerliliğini koruduğu kanaatindedirler. Nitekim tek kız ve anne baba mirasçı olduğu durumda, annenin payı kızdan dolayı 1/6 ve kızın payı mirasın ½, bir başka ifadeyle 3/6'sı olur. Babaya ise annenin iki misli yani 2/6 pay verilmiş olur. Meyyitin çocuğunun olmadığı ve varislerin sadece anne ve babadan oluştuğu meselede aynı şekilde anneye 1/3 pay tayin edilmişken, babanın payı anne payının iki katı yani 2/3 olduğu görülmektedir. Kardeşlerin anne baba ile birlikte bulunduğu meselede babaya, annenin payı verildikten sonra geride kalan 5/6 verilir. Çünkü baba meyyite kardeşlerden daha yakın erkek varis olması hasebiyle onları mirastan pay almasını engeller. Kardeşler annenin payını 1/3'den 1/6'e düşürürken, kendileri de babadan ötürü pay alamazlar ve baba asabelik vasfıyla geride kalan malın tamamını alır. Bu konuda İbn Abbas'tan (r. a.) farklı bir görüş rivayet edilir. Ona göre, kardeşler babadan dolayı mirastan men edilmez. Onlar anneden eksilttikleri 1/6 kısmını alır. İbn Abbas'ın bu görüşü ayetin ifade ettiği mana ile örtüştüğü söylenemez. Nitekim ayette "Eğer çocuğu yok da (sadece) ana babası ona varis oluyorsa, anasına üçte bir düşer. Eğer kardeşleri varsa, anasının hissesi altıda birdir." denilirken varislerin sadece anne ve babadan ibaret olduğu vurgulanmaktadır. Kardeşlerin varlığı sadece annenin payında eksilmeye sebep olur ve bu onların baba ile

birlikte mirastan pay almaya haklı kılmaz. Çünkü meyyitin çocuğu olmadığı durumda annenin payı belirtilmiş, babanın payından ise bahsedilmemiştir. Bu durum onun meyyite en yakın erkek varis olması nedeniyle, meyyitin çocuğunun olmadığı tüm meselelerde, annenin payından geride kalanı almasını gerekli kılmaktadır.

- **Kız Kardeşlerin Ayette Zikredilmeyen Durumları;** Ayette kız kardeşlerin, meyyitin babası ve çocuğunun olmadığı durumdaki payları ifade edilmiş olup meyyitin çocuğu ile birlikte oldukları durum zikredilmemiştir. İlk bakışta bu durumda kız kardeşlerine mirastan pay verilmez gibi görünse de bu durum sadece anne bir kardeşler için geçerlidir. Anne baba bir kardeşlerin mirastan düşürülmesi için, meyyitin çocuğu erkek yani meyyitin oğlu olması gereklidir. Eğer meyyite varis olanlar, tek kız, meyyitin oğlunun kızı ve kız kardeş ise, kız için ½, oğlun kızı için 1/6 ve kız kardeş için ise geride kalan 1/3 pay verilir. Hatta aynı meselede meyyitin kızları iki olursa 2/3 onlara verilirken geride kalan 1/3 pay kız kardeşe verilip oğlun kızına pay verilmez.
- **Ninenin Miras Paylaşımındaki Durumu;** Miras ile ilgili ayetlerde anneden bahsedilmişken, anneanne veya babaannenin mirastaki konumuna değinilmemiştir. Onların mirastaki durumu hakkındaki bilgiler, Hz. Peygamber (s. a. v.) ve ashabının uygulamalarında ifade edilmiştir. Bu hadisler şu şekildedir: İbn Büreyde'nin babası Büreyde'den rivayet ettiğine göre: Peygamber (s. a. v.) daha aşağısında ana olmamak şartıyla nine için (mirastan) 1/6 pay tahsis etmiştir. Kabiysa b. Züeyb şöyle demiştir: Bir nine Ebu Bekir es-Sıddık'a gelerek mirastan kendisine düşecek olan payını sordu. Ebu Bekir de: "Senin için Allah'ın kitabında bir hüküm yok. Allah'ın Peygamber'inin sünnetinde de seninle ilgili bir hüküm bilmiyorum. Binaenaleyh sen git de ben (bunu) halka bir sorayım" cevabını vermiş ve halka sormuş. Bunun üzerine Mugîre b. Şube, " Ben Resûlüllah (s. a. v.) bir nineye 1/6 pay verirken yanında bulundum" demiş. Hazret-i Ebu Bekir de ona, " Senin yanında başka birisi daha var mıydı? diye sorunca Muhammed b. Mesleme ayağa kalkıp Mugîre b. Şube'nin söylediklerini aynen tekrarlamış. Bunun üzerine Ebu Bekir (r. a.) o nineye bu hükmü uygulamış. Sonra başka bir nine de Ömer b. Hattab'a (r. a.) gelerek ona mirastan alacağı payını sormuş o da, " Yüce Allah'ın kitabında seninle ilgili bir hüküm yok, (bu hususta daha önce) verilmiş olan hüküm ise senden başkasına (başka bir nineye) ait olan bir hükümdür. Ben mirastaki paylara (bir pay) ilave edecek değilim. Fakat ninenin miras payı şu (Ebu Bekir'in nineye vermiş olduğu) 1/6 paydır. Artık bu hissede ikiniz (meyyitin anneanne ve babaannesi) birden bulunacak olursanız, bu hisse ikiniz arasındadır. İkinizden hangisi tek başına bu hisseye mirasçı olursa bu hisse onundur" cevabını vermiş.

Yukarıdaki hadislerde zikredilen ninenin varis olması, meyyitin annesinin olmadığı durumdadır. Eğer meyyitin annesi varsa, babaanne veya anneanne olması fark etmeksizin nine mirastan pay alamaz. Miras ayetlerinde ninenin payından bahsedilmemiş olması, İbn Mes'ud ve Said b. Müseyyeb gibi bazı âlimlerde, onun ayette payı geçen varislerden (eshâbu'l-furûz) daha zayıf bir varis olduğu kanaati uyandırmıştır. Onlara göre hadiste ifade edilen 1/6'lik pay, Hz. Peygamber'in (s. a. v.) ona yaptığı geçim azığı ve lütuftur. İmam Ahmed b. Hanbel'den nakledilen görüşe göre, nine diğer eshâbu'l-furûz ile aynı değildir. Bu sebeple, mirasın pay sahiplerinin payları verildikten sonra artan mal asabe varisler olmayınca, tekrar pay sahipleri arasında paylaşılırken nine ikinci paylaşıma dâhil edilmez.

- **Dedenin Miras Paylaşımındaki Durumu;** Miras hükümlerinin beyan edildiği ayetlerde dedenin payı ile ilgili bilgi verilmemiştir. Bu bilgiler hadisler ve âlimlerin konuyla ilgili görüşlerinde yer almaktadır. Bu hususta gelen rivayet şu şekildedir: İmran b. Hüseyin demiştir ki: "Bir adam Hz. Peygamber'e (s. a. v.) gelip: "Oğlumun oğlu vefat etti. Onun mirasından benim (payıma düşecek olan) nedir?" diye sormuş. Hz. Peygamber (s. a. v.) de: "Senin (payın) altıda birdir." cevabını vermiş ve (adam gitmek üzere) sırtını dönünce onu çağırıp, "Senin için (ilk altıda birden) başka altıda bir daha var." demiş. (Adam gitmek üzere) sırtını dönünce onu tekrar çağırıp "(ikinci) altıda bir sana (esas hissenin dışında asabe hakkı olarak verilen) bir rızıktır" buyurmuş."Katâde bu rivayetle ilgili olarak dedi ki: "Sahabe-i kiram Hz. Peygamber'in (s. a. v.) bu (zatı) ikinci altıda bir hisseye ne ile varis kıldığını bilmiyorlardı. (İşin aslı şudur ki) Altıda bir hisse, dedenin mirastan aldığı payın en azıdır."

İbn Receb dedenin, babanın olmadığı durumda onun yerine geçeceğinden, meyyitin en yakın erkek akrabası olacağını ve bu yüzden de Muâz ve İbn Abbâs'a (r. a.) göre baba gibi, meyyitin kardeşlerini mirastan engelleyeceğini dile getirir. Dede, baba hariç diğer pay sahipleri ile beraber olduğu durumda mirasın 1/6'lik kısmını alırken, şayet pay sahiplerinin, paylarını aldıktan sonra geride fazlalık olursa, onu da asabe olması bakımından elde edecektir.

## 3.SONUÇ

Görüldüğü üzere ayetlerde meyyitin birinci dereceli yakınları ve onların mirastaki paylarından bahsedilmiştir. Bunun yanı sıra miras meselesinde en sık karşılaşılan durumlardaki, varislerin paylarında meydana gelecek değişkenlikler ifade edilmiştir. Ayette geçen bu bilgiler, miras meselesindeki temel unsurları ortaya koymaktadır. Sahabe-i kiram başta olmak üzere İslam uleması bu temel çerçeveden yola çıkarak, ayette ifade edilmeyen miras paylaşım meselelerini çözmeye çalışmışlardır. İncelemelerimiz sonucunda, meyyitin mirasından pay alma hakkına sahip varislerin ve payları hakkında Cessâs, Herrâsi, İbnu'l-Arabi ve İbn Receb'in aynı

kanaati benimsediklerine şahit olmuş bulunuyoruz. Sözümüzün sonunda şunu ifade edelim ki, biz bu çalışmayla günümüzde uygulanması ihmal edilmekte olan Kur'an'daki mirasla alakalı hükümleri ve bu konunun esasında dört mezhebin görüş birliği içinde olduğunu ortaya koymaya çalıştık. Bunun yanı sıra zannedilenin aksine miras ile ilgili ayetlerin, miras hukukunun bazı konularında detaya inmiş olmasına rağmen, bu konuda ayetlerde geçmeyen hususların daha fazla olduğunu tespit ettik.

## 1. KAYNAKÇA

ABÎD, Ali b. Süleyman. Tefâsîru Âyâti'l-Ahkâm ve Menâhicuhâ. Riyad: Dâru't-Tedmuriyye, 1431.
BÂCÎ, Ebu'l-Velid Süleyman b. Halef. İhkâmu'l-Fusûl fi Ahkâmi'l-Usûl. Beyrut: Risâle, 1989.
BUHÂRİ, Muhammed b. İsmail. Sahîhu'l-Buhâri. Beyrut: Dâru İbn Kesir, 1987.
CESSÂS, Ebu Bekir Ahmed b. Ali. Ahkâmu'l-Kur'an. Thk. Muhammed Sâdık, Beyrut: Dâru İhyâ-i Turasi'l-Arabî, 1992.
CÜBÛRİ, Ebu'l-Yekzan Atiyye. Hukmu'l Miras fi'ş-Seriati'l-İslâmiyye. Bağdat: Darü'n- Nezir, 1969.
ÇAĞATAY, Neşet. İslâm'dan Önce Arap Tarihi ve Cahiliye Çağı. Ankara: Mars Matbaası, 1957.
DAVUDÎ, Şemseddin Muhammed b. Ali b. Ahmed. Tabakâtü'l-Müfessirîn. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1433.
EBU DÂVÛD, Süleyman b. el-Eş'as b. İshâk es-Sicistânî el-Ezdî. Sünenü Ebi Dâvûd. Beyrut: Müessesetü'r-Risâle, 2017.
EBU MUÂZ, Tarık b. Ivazullah. Ravâiu't-Tefsîr el-Câmi' li Tefsîri'l-İmâm İbn Receb el- Hanbelî. Dâru'l-Âsımah, 2001.
EBU ZEHRA, Muhammed. Ahkâmu't-Terikât ve'l-Mevârîs. Kahire: Dâru'l-Fikri'l-Arabî, ty.
HERRÂSİ, İmâduddîn Ali b. Muhammed b. Ali et-Taberi. Ahkâmu'l-Kur'an. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1983.
İBN MANZÛR, Ebu'l-Fazl Cemaleddin. Lisânu'l-Arab. Beyrut: Dâr Sadır, 1414.
İBNU'L-ARABİ, Ebu Bekir Muhammed b. Abdullah b. Muhammed el-Meâfiri. Ahkâmu'l- Kur'an. Beyrut: Dâru Kütübi'l-Ilmiyye, 2003.
RÂGIP EL-İSFAHANİ, Ebu'l-Kasım Hüseyin b. Muhammed. el-Müfredât fi Garibi'l-Kur'an. Beyrut: Dâru'l-Ma'rife, ty.
SÂBÛNİ, Muhammed Ali. el-Mevârîs fî Şerîati'l-İslâmiyye fî Davi'l Kitâbi ve's-Sünne, Mektebetü'l-Asriyye, Beyrut: 2015.

# CROSSFİT ANTRENMANI YAPAN BİREYLERİN YARALANMA KAYGI DÜZEYLERİ İLE SPORDA PSİKOLOJİK İHTİYAÇ DURUMLARININ İNCELENMESİ

**Umutcan BOZKUŞ**
Gaziantep University Department of Physical Education and Sports
Gaziantep-Turkey
**ORCID ID:** 0009-0008-8292-2733
**Doç. Dr. Zarife PANCAR**
Gaziantep University Faculty of Sports Sciences, Department of Physical Education and Sports
Gaziantep-Turkey
**ORCID ID:** 0000-0002-1659-2157

## ÖZET

Bu çalışmada, düzenli olarak fitness sporu yapan bireylerin sporda yaralanma kaygı düzeyleri ile sporda psikolojik ihtiyaç durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmaya özel spor merkezlerine giderek düzenli olarak fitness yapan, yaş ortalamsı 30.30±6.75 yıl; boy uzunluğu ortalamasının 1.74±0.08 metre; kilo ortalamasının 76.20±15.99 ve vücut kitle indeksleri ortalamasının ise 24.84±3.73 olan (n:100) gönüllü birey dahil edilmiştir. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma verileri, Kişisel Bilgi Formu, Spor Yaralanması Kaygı Ölçeği ve Sporda Psikolojik İhtiyaçlar Durum Ölçeğinden oluşan formlar aracılığı ile elde edilmiştir. Elde edilen ölçek sonuçlarının istatistiksel analizleri için SPSS 22.0 paket programından yararlanılmıştır. Normallik sınaması için Kolmogorov-Smirnov testi, homojenlik sınaması için Levene testi uygulandı. Bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılarak, LSD düzeltme testi uygulandı. Uygulanan ölçeklerin alt boyutlar ile cinsiyet değişkeni açısından acı çekme kaygısı, spor yaralanması kaygı ölçeğinin medeni durum değişkeni açısından bütün alt boyutlarında, spor yaralanması kaygı ölçeği ile sporda psikolojik ihtiyaçlar durum ölçeğinin crossfit yapma amacı durum değişkeni açısından yeterlilik engellenmesi alt boyutunda, yeniden yaralanma kaygısı alt boyutunda, sağlık durumu değişkeni açısından $p<0.05$ düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlılık bulunmuştur. Sonuç olarak, spor yaralanması kaygı ölçeği ile sporda psikolojik ihtiyaçlar durumları ile spor yapan bireyler yaralanma ve spordaki ihtiyaçlarını ayrıntılı olarak değerlendirebilmektedirler. Ayrıca bireylerin spora katılımlarını, yaralanma kaygılarını, performanslarını, psikolojik tepkilerini büyük ölçüde değerlendirebilecek önemli bir araç olarak düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Spor, Kaygı, Sakatlık, Psikolojik ihtiyaç,

# INVESTIGATION OF INJURY ANXIETY LEVELS AND PSYCHOLOGICAL NEEDS IN SPORTS OF INDIVIDUALS TAKING CROSSFIT TRAINING

## ABSTRACT

In this study, it was aimed to examine the injury anxiety levels and psychological needs in sports of individuals who regularly do fitness sports. For this purpose, the average age of 30.30±6.75 years; average height of 1.74±0.08 meters; Volunteers with a mean weight of 76.20±15.99 and a mean body mass index of 24.84±3.73 (n:100) were included. Descriptive survey model was used in the research. Research data were obtained through forms consisting of Personal Information Form, Sports Injury Anxiety Scale and Psychological Needs in Sports Scale. SPSS 22.0 package program was used for statistical analysis of the scale results obtained. Kolmogorov-Smirnov test was used for normality test and Levene test was used for homogeneity test. Independent sample t-test; In the analysis of the means of more than two independent groups, one-way analysis of variance was used and the LSD correction test was applied. In terms of the sub-dimensions of the scales and gender variable, the sports injury anxiety scale in all sub-dimensions of the sports injury anxiety scale in terms of the marital status variable and the psychological needs in sports status scale in terms of the crossfit aim in terms of the condition variable in the disability prevention sub-dimension and the health status variable in the re-injury anxiety sub-dimension in terms of the gender variable. Statistically significant was found at the $p<0.05$ level. As a result, with the sports injury anxiety scale, psychological needs in sports are determined according to many variables, and individuals who play sports can evaluate their injuries and needs in sports in detail. In addition, it is considered as an important tool that can evaluate the participation of individuals in sports, injury anxiety, performance, and psychological reactions to a large extent.

**Keywords**: Sports, Anxiety, Injury, Psychological need,

# ELİT BASKETBOLCULARDA UYGULANAN KALP ATIM HIZI DEĞİŞKENLİĞİ BİYOLOJİK GERİBİLDİRİM ANTRENMANLARININ BİLİŞSEL BECERİLER ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Recep GÖÇMEN**
Marmara University, Faculty of Sport Sciences, Department of Coaching Education, Marmara University Anadoluhisarı Campus
**ORCID ID:** 0000-0002-0481-3661
**Yeliz PINAR**
Marmara University, Faculty of Sport Sciences, Department of Coaching Education, Marmara University Anadoluhisarı Campus
**ORCID ID:** 0000-0003-2742-6901
**Abdurrahman AKTOP**
Akdeniz University, Faculty of Sport Sciences, Department of Coaching Education, Akdeniz University Dumlupınar Boulevard 07058 Campus
**ORCID ID:** 0000-0002-5009-4004

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Kalp Atım Hızı Değişkenliği(KAHD) Biyolojik Geribildirim(BG) antrenmanlarının elit basketbolcuların bilişsel becrileri üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışmaya ortalama yaşı; 23.14 yıl ve standart sapması 5.45 olan, 21 elit kadın basketbolcu(10 müdahale grubu, 11 kontrol grubu) gönüllü olarak katılmıştır. KAHD BG antrenmanları, HeartMath firmasının EmWave Pro+ cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir ve 6 hafta boyunca haftada 3 seans ve 15 dakika süren antrenmanlar uygulanmıştır. Bilişsel beceriler, dikkat, hafıza ve uzamsal algı testleriyle ölçülmüştür. Dikkat bilişsel becerisini ölçmek için "Stroop" Testi, uzamsal algıyı ölçmek için "Zihinsel Döndürme" Testi, hafıza becerisini ölçmek için ise "Corsi Blok Testi" kullanılmıştır. Bu testler, Mueller ve Piper (2014) tarafından geliştirilen ve bilgisayar ortamında kullanılabilen Psikolojik Test Bataryası (Psychological Test Battery-PEBL) tarafından sağlanmıştır. Verilerin analizi ve istatistiksel değerlendirmesi için IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) sürüm 24 kullanılmıştır. Verilerin dağılım analizi yapıldıktan sonra çalışmamızda bulunan müdahale grubu ile kontrol grubunun gruplar arası fark karşılaştırması, Bağımsız T-Test (Independent T-Test) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, KAHD BG antrenmanlarının elit basketbolcuların hafıza, uzamsal algı ve dikkat özellikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p < .05$). Bu çalışma sonucunda, elit basketbolculara uygulanan 6 haftalık KAHD BG antrenmanlarının, müdahale ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ortaya konmuştur. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda daha fazla katılımcıyla bu antrenmanın uygulanması, farklı sonuçları aydınlatmak için önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Biyolojik Geribildirim, Basketbol, Bilişsel Beceriler, Kalp Atım Hızı Değişkenliği.

# EXAMINING THE EFFECT OF HEART RATE VARIABILITY BIOFEEDBACK TRAINING ON COGNITIVE SKILLS IN ELITE BASKETBALL PLAYERS

## ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of Heart Rate Variability (HRV) Biofeedback (BF) training on the cognitive skills of elite basketball players. A total of 21 elite female basketball players (10 intervention group, 11 control group) volunteered to participate in the study, with an average age of 23.14 years and a standard deviation of 5.45. HRV BF training sessions were conducted using the EmWave Pro+ device by HeartMath, and the training was administered three times a week for 6 weeks, with each session lasting 15 minutes. Cognitive skills were measured using attention, memory, and spatial perception tests. The Stroop Test was used to measure attention, the Mental Rotation Test was used to measure spatial perception, and the Corsi Block Test was used to measure memory skills. These tests were provided by the Psychological Test Battery (PEBL), developed by Mueller and Piper (2014), which is available for computer-based administration. IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 24 was used for data analysis and statistical evaluation. After conducting a distribution analysis of the data, a between-group comparison of the intervention and control groups was performed using Independent T-Test. The statistical analysis revealed no significant difference in memory, spatial perception, and attention features of elite basketball players as a result of HRV BF training ($p < .05$). Based on the findings of this study, it was concluded that the 6-week HRV BF training applied to elite basketball players did not yield a statistically significant difference between the intervention and control groups. It is recommended for future studies to apply this training with a larger number of participants to shed light on different outcomes.

**Keywords:** Biofeedback, Basketball, Cognitive Skills, Heart Rate Variability.

# ATLETİZM TÜRKİYE ŞAMPİYONASINA KATILAN DOWN SENDROMLU BİREYLERİN ÖZGÜVENLERİNİN İNCELENMESİ

**Mehmet ILKIM**
İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Malatya Türkiye
**ORCID ID:** 0000-0003-0033-8899
**Cemile Nihal YURTSEVEN**
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Spor Bilimleri Fakültesi,
**ORCID ID:** 0000-0001-8201-0752

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı 2022 Atletizm Türkiye şampiyonasına katılan Down sendromlu bireylerin Öz güvenlerinin incelenmesidir. Bu amaçla 2022 yılında Antalya'da yapılan ve Özel Sporcular Spor Federasyonunun düzenlediği Down sendromlular atletizm Türkiye şampiyonasına katılan sporcular değerlendirmeye alındı. Down sendromlu bireylerin kendilerini ifade etmeleri konusunda net ifadeler alınmayacağı düşünülerek kendilerine refakat eden ebeveynleri veya antrenörleriyle görüşmeler sağlandı. Araştırma kapsamında 34 down sendromlu bireyin refakatçileriyle yüz yüze görüşme sağlandı. Araştırma Nitel araştırma görüşme modeline göre yapıldı. Nitel araştırma aslında görünür gerçek olarak kabul görünen bilgilerimizin ilişkilerin hangi bağımsız değişkenlerin hangi bağımlı değişkeni etkilediği açıklamalarının ötesinde derinlemesine bir resmi incelemeyi analiz etmeyi içerir.

Görüşme kapsamında refakatçilere; ilgilendiğiniz bireylerde aktiviteler ile birlikte ne tür gelişmeler gözlemlediniz. Öz güvenlerinde olumlu veya olumsuz ne tür değişimler oldu' soruları soruldu. 34 refakatçinin tamamı Down sendromlu bireylerde olumsuz takıntıların ortadan kalktığını, kendilerini daha iyi ifade ettiklerini, kendilerini ilgilendiren konularda fikir beyan ettiklerini belirttiler. Sonuç olarak Atletizm Türkiye Şampiyonasına katılan down sendromlu bireylerin tamamında öz güvenin olumlu yönde değişim gösterdiği tespit edildi.

**Anahtar Kelimeler**: Down sendromu, Öz güven, Atletizm

# INVESTIGATION OF SELF-CONFIDENCE OF INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME PARTICIPATING IN ATHLETICS TÜRKİYE CHAMPIONSHIPS

## ABSTRACT

The aim of this study is to examine the self-confidence of individuals with Down syndrome who participated in the 2022 Athletics Turkey Championships. For this purpose, players who participated in the Turkish Championship for Down Syndrome athletics held in Antalya in 2022 and used by the Special Athletes Sports Federation were evaluated.

Considering that individuals with Down syndrome will not be able to express themselves clearly, they are interviewed with their accompanying parents or counselors. Within the scope of the research, no face-to-face interviews were made with the companions of 34 people with down syndrome. The research was carried out according to the qualitative research interview model. Qualitative research actually involves analyzing a formal review of which independent variables continue to explain which dependent variable, target explanations, and what appears to be visibility is real.

Accompanying people within the scope of the meeting; What kind of developments have you observed in the individuals you are interested in, along with their activities? The questions 'What kind of positive or negative changes have occurred in their self-confidence' were asked. All 34 companions stated that negative obsessions with objects with Down syndrome disappeared, and the opinions of the observers who had better expressions than them. As a result, it was determined that self-confidence changed the positive aspect of all low-level individuals participating in the Athletics Turkey Championship.

**Keywords:** Down syndrome, Self-confidence, Athletics

## 1.GİRİŞ

Bireylerin doğal hareketlerinden olan yürüme, koşma ve sıçrama gibi aktiviteler günlük yaşamın olmazsa olmazlarındandır. İnsanlık var olduğu günden beri doğası gereği hareket etme ve koşma eğiliminde olmuştur. Bundan dolayı atletizm sporunun insanlık tarihi kadar eski olduğunu söyleyebiliriz(Coşkuntürk 1999)). Tüm sporların temeline bakıldığında atletizm sporunun önemli bir yeri olduğu görülecektir. Motorik özelliklerin gelişimini düzenli yapılan atletizm eğitimleri belirler. Çeşitli spor dallarında başarılı olan ülkeler incelendiğinde başarının temel unsurunun atletizm sporu olduğu görülecektir. Atletizm sporunun öneminden dolayı bireyler henüz okul devrelerindeyken bu spora yönlendirilmelidir. Atletizm sporuna en iyi yönlendirilme çağı 10-14 yaşları arasıdır(İşler,1997). Başka bir araştırmada Atletizmin etkinliklerinden şöyle bahsedilmektedir. Genel verim yeteneğini artırır, motorik özelliklerin geliştirilmesinde önemli yer tutar. Dolaşım ve solunum sisteminin daha sağlıklı çalışmasına etki eder. Farklı branşlara yönelik disiplin zenginliği getirir(Yapıcı ve Ersoy 2003). Özel gereksinimli guruplar içerisinde en çok karşılaşılan grup down sendromlu bireylerdir. Buna rağmen bu bireyler toplum tarafından henüz yeterince bilinmemektedirler. (İlhan, 2008). Gelişimsel bozuklukları en fazla görülen bireyler Down sendromlu bireylerdir(Sugimoto, Bowen, Meehan ve Stracciolini, 2016). Gelişim bozukluklarının sebebi vücut hücrelerindeki fazladan kromozom olarak gösterilmektedir. Down sendromlu bireyler sosyal özelliklerinden

dolayı sevecendirler. Bu bireyler sosyal kişiliklerinden dolayı insanlar ile kolay iletişim kurabilmektedirler. Bununla birlikte inatçı kişilikleri de ön planda bulunmaktadır(Özer, 2020,Uğur ve Korkmaz,2021). Down sendromlu bireylerin Farklı düzeylerde zihinsel engellikleri bulunmaktadır (Şenlik, Kul, Karataş ve Mülhi, 2017). Bireyin bir aktivite sırasındaki başarılı olmadaki becerisi ya da o konu hakkındaki yeterliliği öz güven olarak karşımıza çıkar. (Özbek ve ark.,2017). Başka bir ifadede kişinin kendisinden beklenen veya istenilen bir davranışı gerçekleştirmesine olan inancı olarak açıklanabilir (Weinberg ve Gould, 2003). Spor, müzik, resim gibi meslekler özgüvenin önemli olduğu alanlardır. Çünkü bu mesleklerde sürekli toplum ile iç içe olmanız gerekiyor(Biçer, 1997). Özgüven algısı yüksek olan bireyler işlenmeye öğrenmeye değişmeye hazır bireyler olarak karşımıza çıkarlar. Bir aktiviteyi başarılı bir şekilde sonuçlandıracak inançlara sahiptirler. Öz güveni yüksek olan bireyler kendi kararlarının arkasında dururken başka fikirleri de önemserler(Doğru 2017).

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Down sendromlu bireylerin kendilerini ifade etmeleri konusunda net ifadeler alınmayacağı düşünülerek kendilerine refakat eden ebeveynleri veya antrenörleriyle görüşmeler sağlandı. Araştırma kapsamında 34 down sendromlu bireyin refakatçileriyle yüz yüze görüşme sağlandı. Araştırma Nitel araştırma görüşme modeline göre yapıldı. Nitel araştırma aslında görünür gerçek olarak kabul görünen bilgilerimizin ilişkilerin hangi bağımsız değişkenlerin hangi bağımlı değişkeni etkilediği açıklamalarının ötesinde derinlemesine bir resmi incelemeyi analiz etmeyi içerir.

Görüşme kapsamında refakatçilere; ilgilendiğiniz bireylerde aktiviteler ile birlikte ne tür gelişmeler gözlemlediniz. Öz güvenlerinde olumlu veya olumsuz ne tür değişimler oldu' soruları soruldu. Antalya 2022'de yapılan ve Atletizm Türkiye şampiyonasına katılan Down sendromlu bireylerden sorumlu 34 refakatçinin tamamı Down sendromlu bireylerde olumsuz takıntıların ortadan kalktığını, kendilerini daha iyi ifade ettiklerini, kendilerini ilgilendiren konularda fikir beyan ettiklerini belirttiler.

**Tablo:1** Olumsuz Takıntıların ortadan kalkma durumu

| Refakatçi | Olumsuz takıntılar azaldı mı veya ortadan kalktı mı |
|---|---|
| Evet | 34 |
| Hayır | - |
| Toplam | 34 |

**Tablo 1'**e bakıldığında Down sendromlu bireylerden sorumlu refakatçilerin tamamı bireylerinde olumsuz takıntıların azaldığını veya takıntıların ortadan kalktığını belirttiler

## 3.SONUÇ

Özgüven duygusu düşük olan bireylerde başarma oranları daha düşüktür. Bu sebeple spor aktivitelerine düzenli katılımlar bireylerde başarma algısını yükseltebileceği gibi Öz güven duygularını da geliştirecektir. Bu özellikler Down sendromlu gibi özel gereksinimli bireylerde daha fazla ortaya çıkar. Literatür incelendiğinde (Er vd., 1999; Slutzky, Simpkins, 2009, Demirel 2013, Bisgin, Üstün, 2013) yapmış oldukları araştırmada düzenli fiziksel aktivitelerin öz güven duygusu üzerine olumlu sonuçlar oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Yaptığımız araştırma da benzer sonuçlar içermiştir. Sonuç olarak Atletizm Türkiye Şampiyonasına katılan down sendromlu bireylerin tamamında öz güvenin olumlu yönde değişim gösterdiği tespit edilmiştir.

## KAYNAKÇA

Biçer T. (1997). Yaşamda ve sporda doruk performans. Sistem yayıncılık, İstanbul. p.136-145.
Bisgin, H., Üstun U.D. (2013). Analysis of Elite Male Wrestlers' Social Comparison Levels According to Socio-Demographic Backgrounds, Turkish Journal of Sport and Exercise, 15(3): 60-63
Coşkuntürk, O.S., Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Atletizm Federasyonu'nun İdari ve Mali Yapısı. (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul. 1999.
Demirel, M. (2013). Investigating Guilt and Shame Situations of Secondary School Students According to Participation in Sport Activities and Different Variables. International Journal of Academic Research Part B, 5(2): 259-263.
Doğru, Z. (2017). Beden eğitimi ve spor eğitimi bölümü öğrencilerinin özgüven ve özyeterlik algıları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi*, *9*(1), 13-23.
Er, G., Çamlıyer, H., Çamlıyer, H., Çobanoğlu G., Er, N. (1999). Çocuk ve Ergenlerde Spor Etkinliklerinin Davranış ve Sosyal Gelişim Üzerine Etkileri, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 3(3): 29-38.
İlhan, L. (2008), ''Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocuklarda Beden Eğitimi Ve Sporun Sosyalleşme Düzeylerine Etkisi'' Kastamonu Eğitim Dergisi, 16(1), ss. 315-324
İşler, M., 10-14 Yaş Grupları İçin Atletizm. Bilim, Ankara: 1997.
Slutzky, C.B., Simpkins, S.A. (2009). The Link Between Children's Sport Participation and Self-Esteem: Exploring The Mediating Role of Sport Self-Concept, Psychology of Sport and Exercise, 10: 381–389.
Sugimoto, D., Bowen, S.L., Meehan, W.P. & 3rd Stracciolini, A. (2016). Effects of neuromuscular training on children and young adults with down syndrome: systematic review and meta-analysis. Res Dev Disabil. Aug;55:197-206. doi: 10.1016/j.ridd.2016.04.003. Epub 2016 Apr 25. PMID: 27123540.
Özbek, S., Yoncalık, M. T., & Alıncak, F. (2017). Sporcu ve sedanter lise öğrencilerinin özgüven düzeylerinin karşılaştırılması (Kırşehir İli Örneği). *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, *2*(3), 46-56.
Şenli K, Z., Kul, M., Karataş, İ. & Mülhi m, M . (2017). Beden eğitimi ve spor dersinin down sendromlu çocukların ruhsal uyum düzeylerine etkisi. Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD) , Special Issue 2, 263-282.
Uğur S.,& Korkmaz, N. Egzersiz ve Sporun Down Sendromu Olan Çocuklar Üzerine Etkileri: Sistematik Bir Derleme. *Journal of Global Sport and Education Research*, *4*(2), 36-51.
Weinberg R, Gould D. (2003). Psychological Foundations in Sport and Exercise, Champaign, IL. Human Kinetics Press.
Yapıcı K., Ersoy A., "Modern Olimpiyat Oyunlarında Atletizm Rekorlarını Hazırlayan Faktörler", Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi 2003; 8:373.

# ENGELLİLERDE BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ

**Mehmet ILKIM**
İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Malatya Türkiye
**ORCID ID:** 0000-0003-0033-8899
**Cemile Nihal YURTSEVEN**
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Spor Bilimleri Fakültesi,
**ORCID ID:** 0000-0001-8201-0752

## ÖZET

Bu araştırmanın amacı Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümü öğrencilerinin zihinsel engelli bireylere yönelik tutumlarının görsel bilgilendirme sonucunda değişiklik görüp görmediğini belirlemeye yöneliktir. Malatya İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi 3.ve 4.sınıfta öğrenim gören 32 kadın, 38 erkek (70) beden eğitimi öğretmeni adayı araştırmanın örneklem gurubunu oluşturdu. İlgili bölümde öğrenim gören Beden Eğitimi Öğretmeni adaylarının zihinsel engelli bireylere yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla "Yetersizlikten Etkilenmiş Kişilere Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Bu düşünceden hareketle zihinsel engelli bireylerin yaşamsal zorluklarını içeren kısa bir film gösterildi. Kısa filmde zihinsel engelli bireylerin algı sorunları, kendilerini ilgilendiren konularda karar verememeleri ve öz bakım becerileri konusuna dikkat çekildi. Kısa film gösterilmesinin ardından ölçek, araştırma grubuna tekrar uygulandı. Araştırma ön test ve son test sonuçları üzerinden istatistiksel olarak değerlendirildi ve anlamlı bir farkın oluşmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelime**: Zihinsel engelli, tutum, beden eğitimi

# AN EXAMINATION OF THE ATTITUDES OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS EDUCATION DEPARTMENT STUDENTS TOWARDS INDIVIDUALS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

## ABSTRACT

This study aims to determine whether there are any changes in the attitudes of students in the Department of Physical Education and Sports Education towards individuals with intellectual disabilities following visual information. The research sample group consisted of 32 female and 38 male (70 in total) prospective physical education teachers studying in the 3rd and 4th grades at the Faculty of Sports Sciences at Malatya İnönü University. The "Attitude Scale Towards Individuals Affected by Disabilities" was utilized to determine the attitudes of prospective physical education teachers towards individuals with intellectual disabilities. Based on this rationale, a short film depicting the life challenges of individuals

with intellectual disabilities was shown. The short film highlighted the perceptual difficulties of individuals with intellectual disabilities, their inability to make decisions concerning them, and their self-care skills. After the short film screening, the scale was administered to the research group once again. The research was statistically evaluated based on the pre-test and post-test results, and it was determined that no significant difference occurred.

**Keywords:** Mentally handicapped, attitude, physical education

## GİRİŞ

Yakın tarihe kadar Üniversitelerde engelli bireylere yönelik beden eğitimi ve spor bölümü bulunmamaktaydı. 2011yılı itibariyle İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi bünyesinde, 2019 yılı itibariyle Muş Alparslan Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi bünyesinde Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümü açıldı. Zihinsel engelli bireyler engelli bireyler içerisinde en yüksek oranı oluşturmalarına rağmen toplum tarafından fazla bilinmemektedirler(İlhan 2008). Toplum tarafından fazla algılanmayan zihinsel engelli bireylerin de fiziksel aktivitelere katılma hakları ve sağlıklı yaşama ihtiyaçları bulunmaktadır. Fiziksel aktivitelerin sağlıklı bireyler üzerindeki önemi ne kadar önemli ise engelli bireyler üzerindeki etkisi de o kadar önemlidir. Genel anlamda durağan bir yaşam süren engelli bireyler hareketsizlikten dolayı başta obezite olmak üzere çeşitli hastalıklarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu nedenle düzenli fiziksel aktiviteler engelli bireyler için önem arz etmektedir(Ilkım 2017,İlhan 2008). Üniversite öğrencilerinin engelli bireye yönelik tutumlarını inceleyen çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Craig,1991; Hodge, 1998; Mathews, Hameister ve Hosley, 1998; Özyürek, 1995; Tait ve Purdie, 2000; Wishart ve Manning, 1996). Özel gereksinimli bireyler ile sürekli etkileşim içerisinde olmak onlara yönelik tutumların olumlu yönde gelişmesinde önemli bir faktördür (Forlin, Fogarty ve Carroll, 1999; Gregory, 1997; Hasting ve ark., 1996). Engellilerde beden Eğitimi ve Spor Eğitimi bölümü okuyan öğrencilerin zihinsel engelli bireyler hakkındaki tutumları önemli görülüp araştırmamızın konusunu teşkil etmiştir.

## YÖNTEM VE ARAŞTIRMA

Malatya İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi 3.ve 4.sınıfta öğrenim gören 32 kadın, 38 erkek (70) beden eğitimi öğretmeni adayı araştırmanın örneklem gurubunu oluşturdu. Engellilerde beden eğitimi ve spor eğitimi bölümü okuyan öğretmen adayları eğitim gördükleri dönemlerde zihinsel engelli bireylere yönelik en az 2 dönem uygulamalı eğitim aldılar. İlgili bölümde öğrenim gören Beden Eğitimi

Öğretmeni adaylarının zihinsel engelli bireylere yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla "Yetersizlikten Etkilenmiş Kişilere Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Bu düşünceden hareketle zihinsel engelli bireylerin yaşamsal zorluklarını içeren kısa bir film gösterildi. Kısa filmde zihinsel engelli bireylerin algı sorunları, kendilerini ilgilendiren konularda karar verememeleri ve öz bakım becerileri konusuna dikkat çekildi. Kısa film gösterilmesinin ardından ölçek, araştırma grubuna tekrar uygulandı.

**Tablo-1** Engellilerde beden Eğitimi Öğretmenliği bölümü okuyan Öğretmen adaylarının Tutumları

| Engellilerde Beden Eğitimi Öğretmenliği bölümü okuyan Öğretmen adaylarının Tutumları | Kadın | | Erkek | | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| Kısa Film İzledikten sonra tutumunuz değişti mi | Evet | Hayır | Evet | Hayır | |
| Toplam | 6 | 26 | 7 | 31 | 70 |

Tablo.1'e bakıldığında Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi bölümü okuyan öğretmen adaylarının zihinsel engellilere yönelik kısa filmi izledikten sonra bu bireylere yönelik tutumlarının değişmediği görülmüştür. Burdan yola çıkarak engellilerde beden eğitimi bölü okuyan öğretmen adaylarının eğitim dönemlerinde zihinsel engelli bireylere yönelik olumlu eğitim aldıklarını söyleyebiliriz.

## SONUÇ

Engelli bireylerin toplum içerisinde farkındalığını oluşturmak yaşamlarını kolaylaştırmak toplumsal bir görevdir. Bu görevlerin yerine getirilebilmesi için herkesin sorumluluk sahibi olması gerekmektedir. Engelli bireylerin topluma entegresini sağlayacak en önemli kesim bu alanda eğitim almış olan öğretmenlerdir. Engelli bireyler ile ailesinden sonra en çok ilgilenen kişilerin öğretmenleri olduğunu düşündüğümüzde öğretmenlerin sorumluluklarının ne kadar önemli olduğu ortaya çıkar. Bu nedenle öğretmenler hep rol model olmuştur. (Çolak & Çetin, 2014). Zihinsel engelli bireylerde fiziksel aktivite uygulamalarının bireylerin hem günlük yaşam aktivitelerinde hem de yaşam kaliteleri üzerinde önemli katkıları vardır. (Şahin & Bekir, 2016).

Bu araştırmanın amacı Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümü öğrencilerinin zihinsel engelli bireylere yönelik tutumlarının görsel bilgilendirme sonucunda değişiklik görüp görmediğini belirlemeye yöneliktir. Bu kapsamda Malatya İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Bünyesinde okuyan 70 öğretmen adayına ön test ve son test ölçeği uygulandı son test sonucunda anlamlı bir farkın oluşmadığı tespit edildi.

Sonuç olarak araştırma ön test ve son test sonuçları üzerinden istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı bir farkın oluşmadığı tespit edilmiştir.

## KAYNAKÇA

Craig, C. S. (1991). Labels and the attitudes of undergraduate physical education students toward disabled individuals. Physical Educator, 48(3), 142-146.
Çolak, M., & Çetin, C., (2014). Öğretmenlerin Engelliliğe Yönelik Tutumları Üzerine Bir Araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:29, Sayı:1, ss. 191-211
Forlin, C., Fogarty, G., Caroll, A. (1999). Validation of the factor structure of the Interaction with Disabled Persons Scale. Australian Journal of Psychology, 51 (1), 50-55.
Gregory, D. (1997). Before and after the Americans with Disabilities Act: an analysis of attitude and knowledge of undergraduate music majors. Journal of Music Therapy, 24 (2), 119-128.
Hasting, R., Hewes, A., Lock, S., Witting, A. (1996). Do special needs courses have any impact on student teacher's perceptions of children with severe learning difficulties? British Journal of Special Education, 23, 139-144.
Ilkım, M. (2017). Farklı spor kulüplerinde düzenli fiziksel aktivite yapan down sendromlu bireylerin ailelerinin yaşam memnuniyeti ve sürekli kaygı durumları. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum
İlhan, L. (2008), ''Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocuklarda Beden Eğitimi Ve Sporun Sosyalleşme Düzeylerine Etkisi'' Kastamonu Eğitim Dergisi, 16(1), ss. 315-324
İlhan, L. (2008). Zihinsel Engelli Çocuklar İçin Beden Eğitimi ve Sporun Genel Gelişim Süreçleri Açısından Önemi. *Cagdas Egitim Dergisi*, (350).
Hodge, S. R. (1998). Prospective Physical education Teacher's Attitudes Toward Teaching Students with disabilities. Physical Educator, 55(2), 68-78.
Mathews, P.R., Hameister, B.G., Hosley, N. S. (1998). Attitudes of college student toward study abroad: Implications for disability, service providers Journal of Postsecondary Education and Disability, 13(2), 67-77.
Özyürek, M. ( 1995). Engelli Kiflilere Yönelik Değiştirilen Tutumların Sürekliliği. Ankara: Gazi Üniversitesi Yayınları.
Şahin, H., & Bekir, H., (2016). Üniversite Öğrencilerinin Engellilere Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi, Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, Sayı 3, 767-779.
Tait, K., Purdie, N. (2000). Attitudes toward disability teacher education for inclusive environments are an Australian University. International Journal of Disability, Development and Education, 47 (19), 25-38.
Wishart, J.G., Manning, G. (1996). Trainee teachers' attitudes to inclusive education for children with Down's syndrome. Journal of Intellectual Disability Research , 40: 56-65.

# HZ. MUHAMMED'İN KRİZ YÖNETİMİ: UHUD SAVAŞI ÖRNEĞİ

**Dr. Mustafa SOYCAN**
Milli Eğitim Bakanlığı, İslam Tarihi ve Sanatları
**ORCID ID:** 0000-0003-3619-0005

## ÖZET

Toplumlar ve bireyler; yaşamlarında güçlükler, bunalımlar ve buhranlar yaşarlar ve yaşamaya da devam edeceklerdir. Sosyal, siyasal, askeri ve ekonomik sıkıntılar olarak tezahür eden bu olgular kriz olarak nitelenir. Krizlerle etkin bir şekilde mücadele edip onlarla başa çıkmak etkili ve güçlü bir liderlik gerektirir. Gerçek bir lider, krizin sebeplerini tüm yönleriyle teşhis eder; kısa, orta ve uzun vadede bunu aşacak tedbirler alır hatta krizi fırsata dönüştürür.

Beklenmedik bir şekilde aniden ortaya çıkan veya ilk defa tecrübe edilen krizlere karşılaşmak şok dalgası oluşturarak kaosa neden olabilir. Bu süreçte liderin vereceği karar krizi kontrol altına alabileceği gibi krizi daha da derinleştirebilir.

Müslümanlar Uhud Savaşı'na kendilerinden emin bir şekilde, Bedir Savaşı'nda aldıkları galibiyetin moraliyle çıkmışlardır. Fakat savaş öncesi münafıkların lideri Abdullah b. Ubey, üç yüz kişiyle geri dönmesiyle birlikte ordu savaş gücünün üçte birini kaybetmiştir. Bu durumun oluşturduğu olumsuz atmosferden etkilenen iki kabile daha geri dönmeye yeltenmiştir. Hz. Muhammed, savaş öncesi beklenmedik bir şekilde gerçekleşen bu olumsuz gelişmelere rağmen ordusunu yüksek bir moral gücüyle düşmanın karşısına çıkararak savaşın ilk aşamasını kazanmıştır. Savaş öncesi yaşanan krizi suhuletle atlatması onun ne kadar etkin ve güçlü bir lider olduğunu göstermektedir.

Düşmanların geri çekilmeye başlamasıyla birlikte okçulardan oluşan savunma gücünün yerini terk etmesi nedeniyle İslam ordusu bozulup dağılmaya başlamıştır. Askerler savaş alanından uzaklaşıp kaçarlarken Hz. Peygamber yerini terk etmemiş ve askerlerini düşmanla mücadele etmeye çağırarak bir lider ve ordu komutanı olarak krizin derinleşmesine engel olmuştur. Daha sonra strateji gereği Uhud Dağı'na sığınarak ordusunun imha edilmesini engellemiştir. Bu olağanüstü şartlarda düşmanın Medine'ye saldırıp saldırmaması hususunu dikkate alarak gerekli çalışmaları yapmış ve ertesi günü Mekke müşriklerine ve çevre kabilelerine gözdağı vermek üzere düşmanı takibe çıkmıştır.

Hz. Muhammed doğrudan Müslümanların varlığına yönelik bu şok krizi üstün liderliğiyle bertaraf etmiş, savaş sürecinde yapılan hatalar karşısında katı ve sert bir tavır takınmaktan ziyade kendisine inananları geleceğe hazırlamak için çalışmalara başlamıştır.

Bu kriz esnasındaki tecrübelerden hareketle Hendek Savaşı'na hazırlanmış ve İslam'ın en büyük hasımlarının bir daha Müslümanlar üzerine saldırı yapma kabiliyet ve imkânlarını sonlandırarak Uhud mağlubiyetini fırsata dönüştürmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Hz. Muhammed, Uhud Savaşı, kriz, lider

## HZ. MUHAMMAD'S CRISIS MANAGEMENT: THE EXAMPLE OF THE WAR OF UHUD

### ABSTRACT

Societies and individuals; they experience difficulties, depressions and crises in their lives and they will continue to live. These phenomena, which manifest as social, political, military and economic problems, are called crises. Effectively tackling and dealing with crises requires effective and strong leadership. A true leader identifies the causes of the crisis in every way; he takes measures to overcome this in the short, medium and long term and even turns the crisis into an opportunity.

Encountering crises that occur unexpectedly or are experienced for the first time can create a shock wave and cause chaos. In this process, the decision of the leader can take the crisis under control and deepen the crisis even more.

The Muslims went to the Battle of Uhud confidently and with the morale of their victory in the Battle of Badr. But before the war the leader of the hypocrites, Abdullah b. Ubey the return of with three hundred men, the army lost a third of its fighting strength. Two more tribes, affected by the negative atmosphere created by this situation, attempted to return. Despite these unexpected crises before the war, Hz. Mohammed won the first stage of the war by putting his army against the enemy with a high morale. The fact that he survived the pre-war crisis easily shows how effective and strong a leader he is.

With the retreat of the enemies, the Islamic army began to deteriorate and disintegrate, as the defense force consisting of archers left its place. While the soldiers were fleeing from the battlefield, Hz. Mohammed did not leave his place and by calling his soldiers to fight the enemy, he prevented the deepening of the crisis as a leader and army commander. Then, as a strategy, he took refuge in Mount Uhud and prevented the destruction of his army. Considering whether the enemy would attack Medina under these extraordinary conditions, he did the necessary work and the next day he followed the enemy in order to intimidate the Meccan polytheists and the surrounding tribes.

Hz. Mohammed directly eliminated this shock crisis towards the existence of Muslims with his superior leadership, and started to work to prepare those who believed in him for the future, rather than taking a strict and harsh stance against the mistakes made during the war.

Based on the experiences during this crisis, he prepared for the Battle of the Trench and turned the defeat of Uhud into an opportunity by ending the ability and possibilities of Islam's greatest enemies to attack Muslims again.

**Keywords:** Hz. Mohammed, Battle of Uhud, crisis, leader

# FEDAKARLIĞIN DENKLEŞTİRİLMESİ İLKESİNE DAYANAN SORUMLULUĞUN MEDENİ HUKUK ÇERÇEVESİNDEKİ GÖRÜNÜMÜ

**Dr Öğr. Üyesi. Seda KARA KILIÇARSLAN**
Kırıkkale Üniversitesi/Hukuk Fakültesi Medeni Hukuk Anabilim Dalı

## ÖZET

Hukuk düzeni bireylerin birbirleriyle olan ilişkilerinde serbest kalmalarını sağlamış; fakat bu serbestliği bir başka bireye zarar verecek derecede sınırsızca kullanmayı engellemiştir. Çünkü gerek bireysel gerek kamusal çıkarlar düşünüldüğünde, birbiriyle karşı karşıya gelen, savaşan çıkar çatışmaları mevcuttur. İleride de değineceğimiz gibi, hukuk düzeni kişilerin menfaatlerinin zarara uğraması durumunda, zarara sebebiyet verenin salt kusurlu davranışı nedeniyle sorumlu tutmakla kalmamış, kusuru bulunmasa bile zarara sebebiyet vermiş olması halinde dahi sorumluluğa hükmetmiştir. Hatta çalışmamızın konusunu oluşturan sorumluluk halinde, her iki türde rastlanan hukuka aykırı müdahalelere ait zarar meydana gelmemiştir, bilakis hukukun izin verdiği, onayladığı, uygun bulduğu bir müdahale neticesinde zarar doğmuştur. Daha yerinde bir ifadeyle, hukuk düzeni sadece hukuka aykırı müdahalelere dayanan zararların tazminini düzenlememiş, ayrıca karşı karşıya gelen çıkarlar arasında bir tartıma gidip bunlardan üstün tutulması gereken müdahaleye hukuka uygunluk tanısa bile, yol açtığı zararı görmezlikten gelmemiş onu da denkleştirme yoluna gitmiştir. Üstün tutulan değer toplum hayatının gerekliliği nedeniyle her ne kadar yasaklanamıyor olsa da feda edilen çıkar lehine bozulan çıkar dengesinin yeniden kurulması amacıyla fedakârlığın denkleştirilmesi ilkesine dayanan sorumluluk tesis edilmiştir. Bu sayede gerek kamusal gerek bireysel çıkar çatışmalarında orta yol bulunmuş, zarar her ne sebeple doğmuş olursa olsun giderilmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte fedakarlığın denkleştirilmesi ilkesine ilişkin genel hükmün kanunlarda yer almasına ilişkin görüşler de vardır. Zira 2012 yılında yürürlüğe giren 6098 Sayılı TBK m. 71/ IV ile fedakarlığın denkleştirilmesi ilkesini düzenlendiği yönünde tartışmalar gündeme gelmiştir. Ancak mevcut düzenleme, hukuki bir çözüm sunmaktan ziyade düzenlendiği madde nedeniyle tartışmaları artırıcı bir niteliği sahip olmuştur. Bu sebeple öğreti görüşleri ve Yargı kararları, söz konusu kavram açısından önemini korumaktadır. Çalışmamızda fedakarlığın denkleştirilmesi ilkesinin medeni hukuk çerçevesindeki görünümleri üzerinde durulacaktır.

# HALAL AND HARAM ACCORDING TO ISLAMIC LAW

**Nurul Isma AINUSSHOFA**
UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0005-6410-759x
**Nur Laelatul ISA**
UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0001-6460-3703
**Fıfı Maulanı ElızaTUNNISA**
UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0003-6660-5854
**Muhammad Arıs SYAFI'I**
UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-0182-8593
**Happy Sista DEVY**
UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-2966-6389

## ABSTRACT

This paper intends to provide knowledge about the limits of halal and haram food according to Islamic law. This writing uses a systematic literature review method. The source of this writing data comes from books related to the limits of halal and haram food according to Islamic law. Writing in this literature review study concluded that at first humans gave different assessments of food issues that could be eaten or not eaten, such as the view of Hinduism which does not allow Brahmins to eat meat and allows eating vegetables and fruit - fruit. In addition, the views of the ignorant Arabs who forbid some animals because they are dirty or because of ta'abbud problems such as bahirah, saibah, washilah and ham. As for food that is forbidden in Islamic law, such as carrion, flowing blood, pork, and animals slaughtered without mentioning the name of Allah SWT. In addition, there are foods that are lawful in Islamic law, namely fish, grasshoppers, using bones, hair and carcass skin, as well as in emergencies and exceptions. However, it is emphasized that there is an opinion of fiqh experts who argue that it is forbidden to eat animals that are prohibited, but are permissible if they are to survive.

**Keywords:**. Halal, Haram, Food

# EĞİTİM SİSTEMİNDE MÜFREDAT GELİŞTİRME MODELLERİ

**Canan DEMİR BARUTCU**
Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Health Sciences, Department of Internal Medicine Nursing,Burdur
**ORCID ID:** 0000-0002-8430-5287

## ÖZET

Müfredat (öğretim programı) kelime anlamı olarak; bir bütünü oluşturan bireyler, ayrıntılar ve öğretim programı anlamına gelmektedir. Program geliştirme, eğitimin programının amacını, içeriğini, öğrenme ve öğretme sürecini değerlendirebilen ve bu öğeler arasındaki hareketliliği ve iletişimi sağlayan bir unsur olarak tanımlanabilir. Gelişen teknolojiye ayak uydurabilmek için eğitim modellerinin de her geçen gün kendisini yenilemesi gerekmektedir. Bu değişim esnasında eğitimin daha da nitelikli ve ulaşılabilir olması için yeni programların geliştirilmesi şarttır. Program geliştirme, yapılacak olan programın içerdiği hedeflerin iyi bir şekilde tespit edilmesi bununla birlikte programın uygulamada daha iyi sonuç verebilmesi adına faydalanılan temelleri, kuralları (teori) ve faaliyetleri (uygulama) ele alan bir çalışmadır. Program geliştirmenin parametreleri; eğitimin verimli olması, bireye kazandırılacak olan davranışların bir bütün halde, sürekli ve gerçekçi olması, bireyin kazandırılan bu davranışları iyi bir şekilde uygulamaya dökebilmesi, bu konuda öğrenciye yön gösterici olabilmesi ve rehberlik yapması ve gerçekleştirilen davranışların kontrolü olarak ortaya çıkmaktadır. Eğitim ve öğretimde program geliştirme açısından kullanılan modeller; eğitim programı çeşidini önerme olarak tanımlanabilir. Buna bağlı olarak, eğitime yön veren program modellerini: “Tyler Modeli, Taba Modeli, Taba-Tyler Modeli, Saylor, Alexander & Levvis Modeli, Hunkins Modeli, Miller ve Seller Modeli, VVheeler Modeli, Tanner ve Tanner Modeli, Kerr Modeli, Davies Modeli, Yeterliğe Dayalı Program Geliştirme Modeli, Mesleki ve Teknik Eğitimde Program Geliştirme Modeli I ve Mesleki ve Teknik Eğitimde Program Geliştirme Modeli II” şeklinde sıralayabiliriz. Bu derlemenin amacı eğitim ve öğretimde uygulanan program geliştirme modellerini belirleyerek en çok kullanılan programların özelliklerini ve eğitime katkılarını incelemektir.

**Anahtar kelimeler:** Eğitim, Müfredat, Program Geliştirme, Model

# CURRICULUM DEVELOPMENT MODELS IN THE EDUCATION SYSTEM

## ABSTRACT

Curriculum (curriculum) as a word meaning; means individuals, details and curriculum that make up a whole. Curriculum development can be defined as an element that can evaluate the

purpose, content, learning and teaching process of the education program and provides mobility and communication between these elements. In order to keep up with the developing technology, education models also need to renew themselves day by day. During this change, it is essential to develop new programs in order to make education even more qualified and accessible. Curriculum development is a study that deals with the foundations, rules (theory) and activities (practice) that are used in order to determine the objectives of the program to be done and to give better results in practice. Parameters of program development; It emerges as the efficiency of education, the behaviors to be gained to the individual as a whole, continuous and realistic, the individual's ability to put these behaviors into practice well, the ability to guide and guide the student in this regard, and the control of the behaviors performed. Models used in curriculum development in education and training; It can be defined as suggesting the type of training program. Accordingly, the program models that shape education are: "Tyler Model, Taba Model, Taba-Tyler Model, Saylor, Alexander & Levvis Model, Hunkins Model, Miller and Seller Model, Wheeler Model, Tanner and Tanner Model, Kerr Model, Davies Model. We can list them as Competence-Based Curriculum Development Model, Curriculum Development Model I in Vocational and Technical Education and Curriculum Development Model II in Vocational and Technical Education. The aim of this review is to determine the curriculum development models applied in education and training and to examine the features of the most used programs and their contributions to education.

**Keywords:** Education, Curriculum, Curriculum Development, Model

## CURRICULUM DEVELOPMENT MODELS:

**Saylor, Alexander & Lewis Model:** In this curriculum development model, which adopts a systematic approach, specific and general objectives are determined at the first stage. General objectives are guiding in determining the program areas. There are four main factors to consider here:

- Individual development
- Human relations
- Learning skills
- Specialization

According to this model, in line with the factors given above, teachers or schools may not limit themselves to these four main factors. Objectives and fields; society's expectations,

regional demands, research findings and philosophical views of program experts are determined. After the first stage of the program is successfully passed, the experts who design the program prepare the content and application and direct them to create appropriate learning experiences. Existing fields and philosophical views are taken into account in revealing learning experiences. After this stage, the determined curriculum is implemented and the teachers determine the content, method and materials required for the students. In the last stage, the program applied by the experts who designed the program is evaluated. Techniques, achievements and learning qualifications are evaluated.

**Tyler Model:** It is the most used program development model. It is a model developed by Ralph Tyler. The Tyler model has 4 basic question content.

- What is the real goal that the school wants to present in terms of education?
- What educational experiences should the individual gain in order to achieve these goals?
- How should these experiences be organized in order to be effective?
- To what extent can the desired goals be achieved?

The source on which the purposes determined in this model are based; student, society and subject. Here, the individual is filtered through psychology and philosophy. In this filtering event, teaching purposes are finalized. In order to achieve the desired goals, the necessary learning experiences are determined and put into a certain order. According to Tyler, "learning experiences refer to the interaction between the student and the external conditions in the environment in which the student is affected". In order for the learning activities to develop, the student must be able to identify the relationship and communication between some fields of science well. The interaction between all areas should be carefully monitored. The last and most important stage of this model is evaluation. It is evaluated whether the paths followed and the trainings given reach the desired goal. Necessary comparisons are made. Tests, questionnaires and school records are used while the evaluation phase is being carried out.

**Hunkins Model:** It is an important feature that conceptualization and legalization and feedback and correction phases are included in this model. During the conceptualization and legalization phases, the student is asked the necessary philosophical questions and the path is drawn on how the program should be done. Along with this, the philosophical foundations of the program are built. Having a feedback and correction phase at the core of the program

ensures that the program model is regularly checked and corrected. For example; When the experts who prepared the curriculum detect the existence of a content that is not suitable for the students in the content selection, they can return to the previous stage and make the necessary corrections at this stage, or they can return to the initial stage and redesign the curriculum with the help of new information. The inclusion of feedback and corrections shows that the curriculum development process is not linear but circular. The most important feature in this program is the continuation phase of the program. Because while evaluation is the last step in other program models, the last step in this program is the follow-up of the program.

**Kerr Model:** This is the first serious attempt to develop a program in the UK. In the Kerr model, he examined program development in four stages. These stages are:

- Purposes,
- Information,
- Evaluation
- They are learning experiences at school.

In this model, Kerr suggested that each stage greatly influences the other stage, so curriculum development work can be started from any stage if desired, but it would still be better to start from the "objectives" part of the current curriculum development efforts. Kerr, like Tyler in his model, reported that the source from which goals come from is the student, society, and subject. In determining the objectives, the developmental characteristics, interests and needs of the students; the situation of the society in general, the social problems that the students may encounter and the characteristics of the subject area are taken into consideration. The second stage in Kerr's model is the "knowledge" stage. According to Kerr, information should always be updated and embedded in the program. In this way, the gap between research and applications will be eliminated. During the acquisition of knowledge, the communication and interaction between the fields of science should be determined well, and the necessary principles and concepts should be selected and arranged. (9) The third stage of Kerr's model is the evaluation stage. The last stage is learning experiences at school.

**Davies Model:** The curriculum development model developed by Davies is dependent on job and task analysis, job and task analysis means decomposing work into basic instructors that can be taught in order to develop programs in vocational and technical education. The aim in education, the quality of the student to be included in the system, the way and method of the

education to be followed, the organization of education and other features of the system depend on the work and task resolution. Defective and incomplete determination of the work and task will adversely affect the entire system. Therefore, the importance of job and task analysis in the Davies model is very high. At this level, knowledge, abilities and habits are determined in job and task analysis. During this determination, these data are compared with the available students and the needs of the students are determined. These needs identified for education constitute the most important feature in determining the targets. Necessary programs and plans are made in line with the determined goals, the basic principles and direction of the education to be given are determined and the student is encouraged for this. The created system is pre-tested and deficiencies or errors are detected and necessary arrangements are made and put into practice again. As a final step, evaluation is made. After the re-evaluation phase, attention is paid to the regulations.

**Curriculum Development Model in Vocational and Technical Education:**

The main purpose and starting point of this program development is to define the job for the individual's business development. At the end of the program, the individual can identify and understand what the current job they can have and can achieve. In other words, when this program is applied to the individual, at the end of the program, the student learns the task or job that he will work or will do within the scope of completing the program successfully. The most important step is the job and task analysis. The systematic analysis of the work with the aim of teaching is important in terms of showing the basic teaching staff about the necessary knowing, doing and work habits of the work to be done effectively. The analyzes to be made are the most reliable approach in determining and creating the program content. The aims of the program, content, educational tools and materials, teaching time, teaching environment, standards to be reached are developed based on job analysis. These analyzes should be checked over time. As a result of these controls, the behaviors to be acquired for the job will be determined. However, while these analyzes are being made, the needs of the current individual and society, limiting factors, the duration of the program, the perspective of the upper system and expectations from the program, and the education policy followed by the state should be taken into consideration. In addition, in order for the evaluation to be made at the end of the program to be concluded successfully, the preparation of the evaluation plan to be made before the program starts will strengthen the evaluation part. In this model, the most important element in content organization is the "unit" approach. In the arrangement prepared on the basis of the units, the roles of the teacher and the student during the teaching process,

the methods to be applied, the materials to be used, the projects to be applied, the work, experiments and assignments, the evaluation status, the books to be used as a source are given in the unit. Testing all these prepared elements is the most important element. With every attempt, there will be an opportunity to improve. Factors to be considered in the experiment are as follows: To what extent has it been determined between the objectives of the system designed within the plan and the program and the results obtained? Are the outputs or results of the current system compatible with the market?

## CONCLUSION

As a result, the main purpose of all curriculum development models developed for education is to provide better education and training to the individual. In this way, it is to raise an individual who can think, question, evaluate and reach a conclusion, as well as a society. In the curriculum development models presented above and revealed by scientists, we see that the main purpose is focused on four questions. These four basic questions are; Individual development, Human relations, learning skills, and specialization. The aim is to enable the student to make philosophy in the work he will have by establishing relations with other sciences and to have a successful business life. For this reason, curriculum development programs are of great importance in terms of the development of states and societies and their ability to update themselves in the modern world.

## REFERENCES

**1.** Varış, F. (1981). Eğitimde Program Geliştirme: Teori ve Teknikler. Ankara: A. Ü. Basımevi.
**2.** Sezgin, S.İ. (1995). Mesleki ve Teknik Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
**3.** Tyler, W. R. (1993). Basic Principles of Curriculum and Instruction. The University of Chicag o Press.
**4.** Posner, J.G. (1995). Analyzing The Curriculum. Second Edition. McGraw-Hill, Inc.
**5.** Saylor, J. G., Alexander M .V., Vİlliam J. and Arthur, L. (1981). Curriculum Planning for BeHer Teaching and Leaming. 4th Edition. Holt, Rinehart an d VVİnston, Inc.
**6.** Demirel, Ö. (1994). Genel Öğrefim Yöntemleri. USEM Yayınları-11. Ankara.
**7.** Ornstein, C. A. and Farancis P. H. (1988). Curriculum: Foundations, Principles and Issues. Prentice-Hall, Ine.
**8.** Urevbu, O.A. (1991). Curriculum Studies. Singapore: Longman Singapore Publishers Ltd Press.
**9.** Hooper, R. (1973). The Curriculum: Context, Design & Development The Öpen University Press.
**10.** Popham, L. E., Schrang, A. F. and Vand a B. (1975). A Teaching Learning System for Business Education. McCraw-HiII Book Company.
**11.** Erişen, Y. (1998). Program Geliştirme Modelleri Üzerine Bir İnceleme. Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi.
**12.** Mahiroğlu, A. (1994). "Türkiye'de Mesleki ve Teknik Eğitimde Program Geliştirme Sorunları". Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Sempozyumu. Ankara.

**13.** Demirel, Özcan. Genel Öğrefim Yöntemleri. USEM Yayınları-11. Ankara: 1994.
**14.** Çelenk, S., Tertemiz, N., Kalaycı, N. (2000). İlköğretim programları ve gelişmeler. Ankara: Nobel Yayın Dağıt.
**15.** Demirel, Ö. 1992. Türkiye'de program geliştirme uygulamaları, Hacettepe Üniv. Eğitim Fakültesi Derg., 7, 27-43
**16.** Demirel, Ö. 2011. Eğitimde program geliştirme, (15. Baskı), Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
**17.** Oliva, P. F. 2005. Developing the curriculum (Fourth Edition). United State: Longman.
**18.** Ornstein, C., Hunkins,P. 2004. Curriculum: foundation, principles and issues. New Jersey: Prentice Hall.

# BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİN YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

**Canan DEMİR BARUTCU**
Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Health Sciences, Department of Internal Medicine Nursing Burdur
**ORCID ID:** 0000-0002-8430-5287

## ÖZET

Teknolojinin hızlı gelişimi sonucunda, sağlık sektöründe, halk sağlığına ilişkin bilgilerin elde edilmesi, toplumun sağlığının değerlendirmesi ve planlanmanın sağlanabilmesi amacı ile ağ kaynaklı teknolojiler kullanılmaktadır. Özellikle sağlık kuruluşuna başvuran bireylerin basit bir şekilde sağlık verilerine erişim sağlamak için etkileşimli veri tabanı sorgu sistemleri geliştirilmiştir. Bu sistemlere sağlık bilişim sistemleri denilmektedir. Sağlık Bilişimi; "sağlık alanında toplanan her türlü verinin düzenlenmesi, bilimsel gruplandırma yöntemleriyle kullanıma hazır hale getirilerek, sağlık hizmetlerinin etkin ve verimli bir şekilde yürütülmesini sağlayabilen bilgi sistemleridir. Sağlık hizmetlerinin temeli olan koruyucu, tedavi ve rehabilite edici faaliyetlerin teknolojik veri kaynaklarıyla desteklenerek, yeni yöntemler ve teknikler geliştirmesidir. Ağ temelli sistemleri kullanan ülkelerde sağlık uygulamalarında veri yönetimlerinin verimli ve geçerli kullanımı sayesinde bilgi eksikliği sonucu oluşan sorunlar giderilecektir. Bu sayede, sağlık sektöründe hizmet verimliliği ve kalitesi artmakta, maliyetler azaltılmakta ve kaynaklar doğru kullanılmaktadır. Sonuç olarak dijitalleşme günümüzde hayatın her alanına yayılmıştır ve toplumların tıbbi hizmetleri yönetimini ve kullanma biçimlerini değiştirmiştir. Bilişim sistemlerini kullanan sağlık çalışanları ihtiyaç duydukları bilgilere kolay bir şekilde ulaşabilmekte ve karar verme aşamalarında daha başarılı sonuçlar elde edebilmektedir. Sağlık alanında kullanılan bilişim teknolojileri; tedavi ve izlem sürecinde devamlılığın sağlanması, uzaktan hastalık tedavilerinin yapılması, hata payının azalması, işlerin kolaylaşması ile iş yükünün azaltılarak, hastanın yaşam kalitesinin artması, tam bir iyilik halinin sağlanması, sağlık kayıtlarının toplanarak sağlık çıktılarının değerlendirilmesi ve etkin finansal yönetimi yapılması gibi pek çok yararı bulunan bu uygulamalardır.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık, bilişim, teknoloji, yaşam kalitesi

# THE EFFECT OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON QUALITY OF LIFE

## ABSTRACT

As a result of the rapid development of technology, network-based technologies are used in the health sector in order to obtain information on public health, to evaluate the health of the society and to provide planning. In particular, interactive database query systems have been developed to provide simple access to the health data of individuals applying to health institutions. These systems are called health information systems. Health Informatics; “It is an information system that can provide effective and efficient health services by organizing all kinds of data collected in the field of health and making it ready for use with scientific grouping methods. It is the development of new methods and techniques by supporting preventive, therapeutic and rehabilitative activities, which are the basis of health services, with technological data sources. Thanks to the efficient and valid use of data management in health applications in countries using network-based systems, the problems resulting from lack of information will be eliminated. In this way, service efficiency and quality in the health sector increase, costs are reduced and resources are used correctly. As a result, digitalization has spread to all areas of life today and has changed the way societies manage and use medical services. Healthcare professionals using information systems can easily access the information they need and achieve more successful results in decision-making processes. Information technologies used in the field of health; It has many benefits such as ensuring continuity in the treatment and follow-up process, providing remote disease treatments, reducing the margin of error, making the work easier and reducing the workload, increasing the patient's quality of life, ensuring complete well-being, evaluating health outcomes by collecting health records, and making effective financial management. These are applications.

**Keywords:** Health, informatics, technology, quality of life

## THE EFFECT OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON QUALITY OF LIFE

Today, rapid technological development has increased the speed of access to information. Technological facilities and equipment should complement each other in order to achieve higher levels of quality than demanded and expected in health services. For this reason, health services are expected to be systems that can meet the health needs of individuals, will not reduce service efficiency and maintain their continuity, are accurate, accessible, reliable, cost-effective and provide access to information without loss of time. It is necessary to establish and maintain information systems. With the integration of informatics

with health, especially after the 1990s, studies in the fields of information technology have increased in the execution of health services in national and international platforms.

The purpose of this review is to investigate the effects of information technologies on quality of life. In addition, depending on scientific research, the approaches on which the concept of "effects of digitalization on health" are based, the definition of digitalization in health care and the attempts made in the world and in our country during the transition to digitalization, to present data on the most popular applications in the digitalization of the health system, to provide data on the value and value of the universal digital health system. to draw attention to its necessity.

As a result of the rapid development of technology, network-based technologies are used in order to obtain information on public health, to evaluate and plan the health of the society. In particular, database query systems have been developed with the need to provide access to the health data of individuals who apply to the health institution. These systems are called health information systems. Definition of Health Informatics; It is an information system that ensures that all kinds of data collected in the field of health are organized and made ready for use with scientific grouping methods, and that health services are carried out effectively and efficiently. It can also be defined as the development of new methods and techniques by supporting preventive, therapeutic and rehabilitative activities of health services with technological data sources. As in developed countries using network-based systems, the problems arising from lack of information will be eliminated thanks to the efficient and valid use of data management at national, personal and institutional levels in health applications in our country. The aim is to ensure that the existing data is evaluated more consciously in the finalization process, to enlarge the scope of service, to increase efficiency, to reduce costs and to provide more accurate management of resources.

Due to the versatility of the information system in health services, its contribution to large communities and the continuity of the concept of service, it is worked with different stakeholders.

“Relevant stakeholders of the field of health informatics:

• Health care professionals

• Professionals with medical specialization

• Health institution and organization managers

• Healthcare users (patients) and their families

• Expressed as health researchers.

In order for health information systems to benefit service users and other stakeholders, medical data should be processed to simplify health service delivery. The main objectives of the health information system are to inform the information in accordance with the way it is used, that is, to serve the purposes of the people who use it and to serve it in an adequate, proper and understandable way. When information systems are mentioned, it should be understood that information systems that can be expressed as aggregated data are collected and accumulated for preparation and use. When the information system in health services is mentioned, it is a socio-technical sub-title covering all people, tools and activities related to the data processing activities of the health institution, and the expression databases containing patient data, diagnosis and treatment processes, laboratory results, hospital financial systems and management systems comes to mind. should come. The use of information and information systems has to be more intensive and useful compared to other sectors in order to ensure the continuity of the delivery of health services. Because health information systems are among the main assistants of health professionals because they address human life in the provision of basic health services. Health information should contain all information, information consisting of incomplete or inconsistent information will cause the patient's quality of life and the doctor's decision to change in the wrong direction. The main objectives of health information systems are “medical quality assurance and evaluation of outcomes, cost control, efficiency improvement, benefit analysis, demand forecasting, programming and evaluation, simplification of external reporting, clinical research and education.”

The advantages of applying advanced technologies in clinical treatments have been an important topic of discussion recently. New technologies are driving a digital change in healthcare systems around the world. It brings to mind the thoughts that this change will soon differentiate the delivery stages of health services. The digital transformation and major changes occurring in health systems will allow to increase institutional benefit and improve the quality of patient care.

As a result of the data obtained from the researches, it has been determined that information technologies provide great benefits in clinical procedures, reduce side effects and undesired situations, prevent both social and financial problems for patients, and increase the quality of life. In addition, the use of digital technologies in health accelerates and simplifies

the physiological parameters to be noticed from a distance, transported to the relevant places, real-time monitoring and control at the time of the event, 24-hour online medical warning for the use of teleconsultative patients, giving preventive measures, and making vital interventions in case of emergency. Ensuring the ease and comfort of individuals receiving medical care without restrictions of space and time is provided by developments in health informatics, sensor technologies and mobile devices (such as smart phones, tablets, etc.). The aim is for the person to lead a healthy, high quality and prosperous life.

In this section, the important areas in the digitalization of medicine will be examined: Today, electronic digital health records developed with the help of digital technology provide more confidence and comfort to patients than the written health records. All processes, from laboratory result reports to hospitalization and discharge procedures, and even prescriptions, can now be stored as digital data. This process also means that access to information is much simpler. In the digital system, medical records are stored in a cloud computing database and can be accessed at any time. It facilitates information sharing and cooperation between hospitals and laboratories through medical technologies that can access information thanks to the cloud database. Even without the patient's knowledge, healthcare professionals allow access to data about any allergy status and past diseases/treatment. The worldwide coverage of information and the application of its versatile use have facilitated the use of information systems. Thanks to the use of information systems in many developed countries, not only national but also international information exchange can be provided.

“The main international standards developed in the delivery of health services are as follows:

• Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) – Medical Digital Imaging, Distribution and Storage System

• Health Level Seven (HL7) – Health Data Sharing Standards

• Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) - Health Entrepreneurs Association

• Picture Archiving Communication Systems (PACS) – Image Archiving and Communication Systems

• Open standards XML (EXtensible Markup Language) - Extensible Markup Language

• ICD-10 (International Classification of Diseases) - International Classification of Diseases

• ATC (Anatomical Therapeutic and Chemical Classification System) - Anatomical Therapeutic Chemical Classification System

• NANDA (North American Nursing Diagnosis Association) - North American Nursing Diagnosis Association".

Using data-sourced systems that do not compromise on quality, health service managers will be able to result in the return of quality with the satisfaction of users and positive thoughts of the institution.

As a result, within the scope of the information we obtained from the literature review;

Digitalization has spread to a large area of life today and has changed the way medical services are managed and used in societies. It will continue to bring about change. With the use of information systems, health sector employees can easily access the information they need and achieve more successful results in the decision-making stages of the managers.

It has many benefits such as ensuring continuity in the treatment and follow-up process, making remote disease improvements, reducing the margin of error, increasing the patient's quality of life, ensuring complete well-being, evaluating health outcomes by collecting health records, and effective financial management. These are applications. Hospital information systems are the applications used in the operation of hospitals and in the anticipated execution of financial, medical and administrative stages. The health sector on the Internet, as in all sectors, has thousands of websites and every second in many parts of the world, many individuals receive information, products and activities from these information sites. Easy access to health information and health services through the Internet changes the way individuals make decisions regarding their health. The role of the internet and communication technologies are becoming increasingly important in this new formation process where there are changes in the usual doctor-patient communication and treatment process.

As a result, the Ministry of Health, which provides central health services, provides the management of a simple and quickly accessible health service without compromising its quality principles, which are valid for meeting the health service needs of all citizens. It is predicted that information technologies have and will continue to affect the quality of life in health positively and that disruptions in health problems are less common or access to health services will cease to be a problem thanks to information technologies.

## References

Demirhan, A., Güler, İ. (2011). Bilişim ve sağlık. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 4(3), 13-20. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/75290

Öner, F. (2014). Sağlık bilişimi, Türkiye'de sağlık bilgi enformasyon sistemleri ve dijital hastaneler (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Beykent Üniversitesi, İstanbul.

Özyılmaz, A. F. (2014). Bilişim sistemleri, sağlıkta bilişim sistemleri ve performans. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Beykent Üniversitesi, İstanbul.

Şimşir, İ., Mete, B. (2021). Sağlık hizmetlerinin geleceği: Dijital sağlık teknolojileri. Journal of Innovative Healthcare Practices, 2(1), 33-39. https://www.researchgate.net/profile/Buse-Mete/publication/354951070_The_Future_of_Healthcare_Services_Digital_Health_Technologies/links/61559bbeeabde032acb9d3c8/The-Future-of-Healthcare-Services-Digital-Health-Technologies.pdf

Uysal, H., Yıldız, M., Dinçer, M., Eybek, Z. (2017). Hemşirelik öğrencilerinin bilgisayar ve bilişim teknolojileri hakkındaki farkındalıklarının değerlendirilmesi. Jaren, 3(3), 153-162. https://jag.journalagent.com/jaren/pdfs/JAREN_3_3_153_162.pdf

Vermişli Peker, S., Dr. Yavuz Van Giersbergen, M., Biçersoy, G. (2018). Sağlık bilişimi ve türkiye'de hastanelerin dijitalleşmesi. Kastamonu Sağlık Akademisi, 3(3), 228-267 doi: 10.25279/sak.398078

Yıldırım, J. G., Çevirgen, A. (2019). Kronik hastalıkların yönetiminde kullanılan bilişim tabanlı uygulamalar. Manisa Celal Bayar Sağlık Bilimleri Enstitü Dergisi, 6(1), 65-73. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/683251

# PARLAMENTER SİSTEME DÖNÜŞ TARTIŞMALARININ SİYASİ DEĞERLER AÇISINDAN ANALİZİ

**Yavuz VURAL**
Kocaeli University, Faculty Of Communication, Department Of Public Relations and Promotion, Umuttepe Campus
**ORCID ID:** 0009-0007-2814-7601

## ÖZET

Değer kavramı, insan ve toplumu etkileyen unsurların önemini ve kıymetini ölçmeye yarayan soyut bir olgudur. Başka bir anlamıyla herhangi bir varlığın, eylemin, fikrin, bireysel ve toplumsal önemini ölçekleyen nitelik ve nicelik olarak da tanımlanabilmektedir. "**Parlamenter Sisteme Dönüş Tartışmalarının Siyasi Değerler Açısından Analizi"** başlık çalışmamızda 2017 referandumuyla Türkiye'de 'Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi' olarak adlandırılan gerçekte 'Başkanlık Sistemi' olan yönetim biçiminin fiilen ve hukuken yürürlüğe girmesi Türkiye'de farklı tartışmaları beraberinde getirmiştir. Başkanlık Sistemi'nin yürürlüğe girmesi sonrasında yönetimde aksaklık çıktığına ve bu yönetim biçiminin sürdürülebilir olmadığına yönelik muhalefet kanadından önemli tepkiler ve eleştiriler gelmektedir. Anayasa değişikliğinin ardından Türkiye'ye özgü Türk tipi Başkanlık Sistemi olarak isimlendirilen söz konusu sistem, otoriterleşme başta olmak üzere kuvvetler ayrılığı, eyalet sistemi ve kazananın her şeye hukuk ihlalleriyle hakim olma gibi yeni tartışmaları beraberinde getirmiştir.

Bu bağlamda araştırmamızda Cumhur İttifakı'nın iki lideri Adalet ve Kalkınma Parti Genel Başkanı Recep Tayyip Erdoğan ve Cumhuriyet Halk Partisi Genel Başkanı Kemal Kılıçdaroğlu'nun 'Başkanlık ve Parlamenter Sistem' konusundaki söylemleri 'Schwartz Değerler Ölçeği'ne göre analiz edilmiştir.

Araştırma yapılırken Hürriyet, Sözcü, Yeni Şafak, Yeniçağ ve Türkgün gazeteleri referans alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Değerler, Siyasi Değer, Siyasi Partiler, Parlamenter Sistem, Başkanlık Sistemi

## ABSTRACT

The concept of value is an abstract phenomenon that measures the importance and worth of factors that affect individuals and society. In other words, it can be defined as the qualitative and quantitative assessment of the significance of any entity, action, idea, both individually and socially. The implementation of the governance system known as the "Presidential Government System" in Turkey, referred to as the "Presidential System" in reality, through

the 2017 referendum, has sparked various discussions. Following the implementation of the Presidential System, there have been significant reactions and criticisms from the opposition, suggesting shortcomings in the governance and the unsustainability of this system. The constitutional amendment introduced the so-called "Turkish-style Presidential System," which has brought forth new debates such as authoritarianism, separation of powers, a federal system, and the winner's dominance through legal violations.

In this context, in our research, the discourses of Justice and Development Party Chairman Recep Tayyip Erdoğan and Republican People's Party Chairman Kemal Kılıçdaroğlu on the subject of "Presidential and Parliamentary System" were analyzed according to the "Schwartz Values Scale". While conducting the research, Hürriyet, Sözcü and Yeni Şafak newspapers were taken as reference.

**Keywords:** Values, Political Values, Political Parties, Parliamentary System, Presidential System.

# ANALYSIS OF THE VALUE OF TAUHID IN FINANCIAL REPORTS AT BANK MUAMALAT

**Putri Tsani SALSABILA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-5062-7907
**Nabilatul 'ATHIFAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-8623-2125
**FITRIYANI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0003-5242-8762
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** This study aims to analyze the monotheistic values contained in the financial statements of PT. Bank Muamalat Indonesia Tbk, because the majority of people think that financial reports only present nominal values for the sole purpose of economic activity. However, when we examine more deeply about the elements, the properties and recognition of the objects contained therein, they cannot be separated from the oneness of Allah SWT.

**Design/methodology/approach:** This study uses interpretive qualitative methods and philosophical research methods (philosophycal inquiry). The analysis was carried out by reading the annual financial reports of PT. Bank Muamalat Indonesia Tbk, then associated with the results of in-depth interviews and observations then the use of intellectual analysis mechanisms to clarify the meaning and values of monotheism contained in it, both in the form of Tauhid Rububiyyah, Uluhiyyah and Asma Wa Alam.

**Findings:** This study uses interpretive qualitative methods and philosophical research methods (philosophycal inquiry). The analysis was carried out by reading the annual financial reports of PT. Bank Muamalat Indonesia Tbk, then associated with the results of in-depth interviews and observations then the use of intellectual analysis mechanisms to clarify the meaning and value of monotheism contained in it, both in the form of Tauhid Rububiyyah, Uluhiyyah and Asma Wa Alam

**Originality/value:** This study describes the monotheism values contained in the financial statements of PT Bank Muamalat Tbk.

**Keywords:** Tauhid, Financial Statements, Bank Muamalat Indonesia

# INTRODUCTION TO THE PHILOSOPHY OF SCIENCE

**Vina YUNITA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0000-6134-9829
**Muhammad Nanda SETIAWAN**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0009-4894-9227
**Kusnul KHOTIMAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0007-7793-8178
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** This paper aims to explain how an introduction to the philosophy of science?

**Design/methodology/approach:** This paper uses a qualitative approach, because data sources and research results in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of theory building based on data).

**Findings:** Philosophy of Science is basically a philosophical study of matters relating to science. In other words, philosophy of science is an effort to study and deepen knowledge (Science or Science), both the characteristics of its substance, the way it is obtained, or the benefits of science for human life. The study is inseparable from the main reference of philosophy which consists of the fields of Ontology, Epistemology, and Axiology with various developments and deepening carried out by experts.

The term Ontology comes from the Greek language, which consists of two words, namely ta onta means "that which is", and logi means science or teaching. So ontology is the science or teaching of existence. Thus ontology means the knowledge of what exists. The term was introduced by Goclenius in 1636, Clauberg in 1647, Micraelius in 1653 and De Hamel in 1663.

Epistimology comes from the Greek "episteme" (knowledge, science) and logos (science, information). Epistimology is defined as the theory of knowladge. From the combination of

these two words, the term epistemology emerges, which is defined as a branch of philosophy that investigates the authenticity of understanding, structure, method and validity of science. Axiology etymologically comes from the Greek "axios" which means value, and "logos" which means reason or theory. So that axiology can be interpreted as a theory of value or in other words, the usefulness of science for humans themselves.

**Originality/value:** This paper comprehensively describes the introduction to the philosophy of science.

**Keywords:** Philosophy of Science, Ontology, Epistimology, Axiology.

# FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF WOOD SHOP BUSINESS ANIS JAYA BANDAR BATANG

**Rizki Amin FAUZI**
Faculty of Islamic Business Economics, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
**ORCID ID:** 0009-0007-1365-3376
**Muhammad Taufiq ABADI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-9705-7756
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439
**Wilda Yulia RUSYIDA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-9756-2197

## ABSTRACT

Wood is the main material used for supporting pillars, making roof beams, sills, doors, shutters and others. One type of trading business engaged in the sale of wood is Anis Jaya. Marketing carried out by Anis Jaya is still face-to-face or only carried out at a place of business with a scope of buyers covering the Bandar sub-district area, and has not used online promotions. So there is no widespread access to other customers outside the area. Seeing this, the author is interested in examining more deeply about how the feasibility study in Anis Jaya is seen from several aspects, namely market aspects, marketing aspects, management aspects. The method used in this study is using qualitative methods supported by data collection by interview and observation. After conducting interviews with the owner of the Anis Jaya Timber Shop business, whose address is in Tambahrejo Village, Kec. City, Kab. Batang, namely Mr. Bero, obtained the result that in terms of business feasibility it was feasible to develop. Even though it only relies on word of mouth promotions or what is often called word of mouth promotion by its consumers. In this promotion has the advantage that is quite effective where this promotion can attract consumers from the results of the honest assessment given. In addition to these promotional media, Toko Anis Jaya also installs very affordable wood prices, various types of wood and sizes starting from Rp. 3,000 – Rp. 130,000. And in the wood sales sector, to be precise, Anis Jaya's shop has quite high business opportunities. Due to the lack of business competitors in the Tambahrejo Village, Anis Jaya's shop is the only wood shop in existence. This allows the Anis Jaya shop to reach consumers more optimally.

**Keywords**: Wood, Sale

# BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF SARONG GOYOR HOME INDUSTRY IN PEMALANG, CENTRAL JAVA

**Lailatul RISMA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-1642-3871
**Muhammad Taufiq ABADI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-9705-7756
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439
**Wilda Yulia RUSYIDA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-9756-2197

## ABSTRACT

The goyor sarong business located in Wanarejan Village, Taman District, Pemalang Regency is a business that produces woven sarongs. This type of research uses field research and uses qualitative research methods, with non-financial methods, namely technical aspects, market and marketing aspects, management aspects and economic aspects. Goyor sarongs are distributed to collectors and overseas. The existence of this goyor sarong business was welcomed by the community and made this business an economic activity for the community in Wanarejan village. This is evidenced by the increased marketing aspect and there are still many customers who are interested in this product. Based on this explanation, the authors are interested in conducting research related to "Business Feasibility Analysis of Sarong Goyor Home Industry in Pemalang, Central Java."

**Keywords:** UMKM, Feasibility Study, Sarong Goyor

## 1. INTORDUCTION

Industrial development is the most important part in driving economic development, through the development of industrial clusters the government focuses on realizing the industry on micro, small and medium enterprises which leads to economic independence and creates jobs. Ariska (2018) reveals that economic development essentially lies in a series of business policies that have the aim of expanding employment opportunities, increasing people's living standards and directing an equitable distribution of income.

Industry provides a very important role for micro, small and medium enterprises in economic development, especially in the village economy which refers to the home industry which has a significant impact on the village economy of the surrounding community (Alfizah, Riyanto, & Sari, 2020).

Weaving crafts with various motifs are found in almost all regions of the archipelago. Ulos is woven from Batak, Songket is woven from Aceh, Balapak is woven from Minangkabau, and Lurik is woven from Java. The weaving craft then also spread to the Pemalang region on the north coast of Java. North Wanarejan Village is a center for the production of woven handicrafts in Pemalang. This village is a division of Wanarejan village since 1996. North Wanarejan village is a densely populated area and does not have a large agricultural area, so the government decided to focus on developing weaving crafts (Sarung, Goyor, Influence, Community, & Utara, 2021).

One of the small industries (MSMEs) in Indonesia is the goyor woven sarong industry. Goyor woven sarong is a woven craft from rayon yarn and then woven using ATBM (traditional non-machine loom). The goyor sarong has a cool material, made of high quality rayon thread and has high artistic value. Every year, the demand for goyor sarongs always increases, especially ahead of Eid al-Fitr and Eid al-Adha. Goyor sarongs are exported to several Middle Eastern countries and countries on the African continent. Based on this explanation, the authors are interested in conducting research related to "Business Feasibility Analysis of Sarong Goyor Home Industry in Pemalang, Central Java."

## 2. RESEARCH METHODS

The type of research used in this study is a qualitative research method. This study intends to understand the social situation in depth, find patterns, hypotheses, and theories. This Pebelitian is located in the village of North Wanarejan, Taaman District, Pemalang Regency. This qualitative method was carried out by researchers to determine the feasibility of the goyor sarong home industry business in the Wanarejan community. Therefore, it is hoped that the results of this study can provide an overview to the weavers of the Wanarejan village community regarding the potential market for their woven products in the wider community.

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

### A. Market Demand

The demand for goyor sarongs is always there and increases in certain months, such as Eid al-Fitr and Eid al-Adha. The demand for goyor vegetable products during the month of Ramadan increases because consumers usually buy them for worship during the month of Ramadan and

Islamic holidays. The demand for goyor sarongs often increases due to the distinctive and unique motifs, the material is cool and comfortable to wear.

**B. Competitors**

Goyor sarong business competitors are printing sarongs, BHS samarinda sarongs. The competing businesses of these sarongs are both woven sarongs but what distinguishes them is the quality of the materials used.

**C. Marketing Mix**

**1) Products**

There is only one product in this goyor sarong, namely woven sarongs which only focus on the production of woven sarongs. They use materials that are comfortable to use, of the best quality, with unique and distinctive motifs for goyor sarongs.

**2) Price**

For the price of this goyor sarong, each starts from Rp. 200,0000 to Rp. 1,000,000 depending on the materials used.

**3) Distribution**

The distribution of these goyor sarongs is offline and online. For offline manufacturers distribute it to collectors and overseas. The goyor sarong business location is in the village of Wanarejan.

**4) Promo**tion

The promotion of goyor sarongs is carried out through social media such as Facebook, Instagram and Tiktok. Then through E-Commerce applications such as Shopee and several chat applications such as Watsapp and Telegram.

## 4. CONCLUSION

Market and marketing analysis shows that the prospects for the goyor sarong business are quite good, this can be seen from the demand for services which is always there every year without experiencing a very significant decline. With affordable prices and a pretty good marketing mix strategy.

## 5. REFERENCE

Alfizah, F. N., Riyanto, W. H., & Sari, N. P. (2020). Analisis Kelayakan Usaha Industri Rumah Tangga Sarung Tenun Alat Tradisional Desa Gedangkulut Gresik. Jurnal Ilmu Ekonomi JIE, 4(4), 708–722. https://doi.org/10.22219/jie.v4i4.13628

Sarung, K., Goyor, T., Pengaruhnya, D. A. N., Masyarakat, E., & Utara, W. (2021). Lani 2002-2017. 2(1), 1–13.

# ANALYSIS OF BUSINESS FITNESS IN SMALL AND MEDIUM BUSINESSES (Case Study on Pelangi Juice Business)

**Delina DAMAYANTI**
**ORCID ID:** 0000-0002-2965-0416
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**Muhammad Taufiq ABADI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-9705-7756
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439
**Wilda Yulia RUSYIDA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-9756-2197

## ABSTRACT

This study aims to determine the feasibility of the Pelangi Juice Small Industry business, determine the feasibility of non-financial aspects and the feasibility of financial aspects. Feasibility analysis uses analysis of non-financial aspects, namely production aspects and marketing aspects. While the analytical tool used for financial aspects uses HPP analysis to find out whether a business is feasible or not. The results showed that the juice business in Penggarit village from the business production aspect was declared feasible, because the business location was strategic and easily accessible to consumers, the technology used was modern, the production process was easy. The marketing aspect is not bad, with good product quality.

**Keywords :** Bussiness Feasibility Study, Small Industry, Marketing Aspects
**JEL Clasification : (**sesuaikan dengan klasifikasi JEL**)**

## 1. INTRODUCTION

In the current era of globalization, many people are competing to establish a business in order to make ends meet, one of which is by establishing small businesses to large businesses. Usually they set up a large business that requires a lot of capital and full consideration of the various risks that might occur if it cannot be run properly. It is different when setting up a business that starts from small and medium macro enterprises or is called UMKM. The uncertain economic situation in developing countries like Indonesia makes people's livelihoods unstable, forcing people to be more creative both in opening business fields or

opening their own businesses as well as expanding existing businesses (Naryoto & Raharjo, 2014).

The beverage business has always experienced growth in recent years and is predicted to grow in the next few years. The development of the beverage business is directly proportional to the increase in market share in recent years and is also predicted to increase until 2024. The increase in market share also shows the level of consumer preference for beverage products. Another thing that might boost the beverage industry is the evolution of manufacturing which has a good impact on product quality to increase sales (Vivi & Sony, 2022).

The condition of rural communities with very high mobility which often demands practicality or you can say they don't want to bother is also the background for the beverage business where people can easily get healthy and refreshing drinks without the hassle of making them themselves.

Business Feasibility Studies are conducted to identify problems in the future so as to minimize the possibility of accelerating results to be achieved in an investment. In other words, the Business Feasibility Study will take into account things that will hinder or opportunities for the investment to be carried out. So with the Study or investment opportunities that will be executed. So with a Business Feasibility Study at least it can provide guidance or direction to the business that will be carried out later. (Kasmir, 2015). According to (Firman 7) what is meant by a business feasibility study is an activity of seriously studying and researching all kinds of data and information relating to a business activity, and then the data and information is calculated and analyzed by a certain method commonly used in research. business(Makassar, 2023)

According to (Nurmalina et al., 2018) a business feasibility study is an activity that studies in depth about a business or business to be run, in order to determine whether or not the business is feasible. A business feasibility study is an initial consideration that must be made before running a business and to control operational activities in order to get maximum profit (Hidayat, 2021). The non-financial aspects of Syawal, L. M., Hidayat, M., & Latief, F. (2020) research on the Laode Galeri business can be said to be feasible when viewed from the results of the analysis of non-financial aspects (legal aspects, social and economic aspects, market and marketing aspects , management and human resource aspects as well as environmental aspects). Research by Reakara (2009) and Jeineiva (2011) on these non-financial aspects tends to be the same as one another, namely market, technical, management, and economic, social and environmental aspects.

## 2.RESEARCH METHODS

Data collection was carried out using a survey method with case studies. The data collected is in the form of primary and secondary data. Primary data was collected through direct interviews with juice sellers, using a list of questions that had been prepared in advance. The primary data consists of the identity of the craftsmen and organizers of the juice business which includes financing, revenue, profit, and eligibility.

## 3.RESULTS AND DISCUSSION

The results of research conducted on SMEs such as the rainbow juice business, namely juice bars using simple marketing methods that prioritize taste, fruit freshness, service and consumer satisfaction. The capital used in the juice shop business is not too big, if you look at the results from the sales made, the juice shop business is sufficient to generate from the initial capital and income received each month.

Although there are many competitors from businesses engaged in this field. However, juice shop business owners continue to make their beverage products so that they are still in demand by consumers by prioritizing consumer satisfaction. And the owner of the juice shop continues to maintain consumer needs.

In the first discussion, the researcher will discuss how juice shops market and keep buyers buying at that place. At the juice shop that was researched to market its products, the owner chose a strategic place, such as on the side of the road where many people could see it.

Prioritizing taste, in business it is undeniable that consumers do choose those that prioritize taste in their beverage products.

Maintain the cleanliness of the place (shop) and the cleanliness of the equipment itself. Because consumers will clearly see the cleanliness of the place first, if the place is clean, consumers will feel comfortable

The results of research conducted on SMEs such as the rainbow businesselangijuice namely juice bars using simple marketing methods that prioritize taste, fruit freshness, service and customer satisfaction. The capital used in the juice shop business is not too big, if you look at the results from the sales made, the juice shop business is sufficient to generate from the initial capital and income received each month.

Although there are many competitors from businesses engaged in this field. However, juice shop business owners continue to make their beverage products so that they are still in demand by consumers by prioritizing consumer satisfaction. And the owner of the juice shop continues to maintain consumer needs.

In the first discussion, the researchers will discuss how juice shops market and keep buyers buying at that place. At the juice shop that was researched to market its products, the owner chose a strategic place, such as on the side of the road where many people could see it.

**a**. Prioritizing taste, in business it is undeniable that consumers do choose those that prioritize taste in their beverage products.

**b.** Maintain the cleanliness of the place (shop) and the cleanliness of the equipment itself. Because consumers will clearly see the cleanliness of the place first, if the place is clean, of course consumers will feel comfortable eating in that place.

**c.** Service, in terms of service, is very good, with many customers being served by 1 waiter.

**d.** The owner maintains the quality of these beverage products by serving drinks that are new, fresh and good

**e.** Working hours at the Realmix shop are usually open from noon to night, from 10:00 to 21:00.

In the second discussion, the researcher will explain whether the results of this effort are promising or not. The following is an example of business analysis with income analysis: The estimate for the realmix shop business is stated by the seller as follows:

**a.** Initial capital Rp. 10,000,000

**b.** Equipment for making drinks including blenders, etc. Rp. 2,500,000

**c.** Rainbow juice equipment (fruits, sugar etc.) Rp. 500,000

**d.** Operational costs per month Rp. 100,000

**e.** Estimated sales per day Rp. 1,500,000

**f.** Total sales-total operational costs = 1,500,000-100,000 = Rp. 1,400,000

According to the seller, the rainbow juice business is considered sufficient and helps the economy in the family. And the business is worth running because the profits are quite large.

## 3. CONCLUSION

Based on the results of the analysis, the development of the Pelangi Juice business is feasible to run, this is shown from all non-no aspects consisting of social and economic aspects, technical and technological aspects, market and marketing aspects, management aspects and human resources, all showing support for the feasibility of the investment that will be held.

## 4. THANK-YOU NOTE

The author would like to thank the campus, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, lecturer in the business feasibility study course, and friends who have provided support in completing this paper.

## 5. REFERENCE

Makassar, D. I. (2023). Analisis kelayakan usaha minuman daeng fruit's di makassar. 1(1), 42–56.

Naryoto, P., & Raharjo, B. (2014). "Analisis Studi Kelayakan Pendirian Usaha "Minuman Segar Jus Buah Dan Pop Ice" Di Ciledug Ditinjau Dari Capital Budgeting Periode Tahun 2014 –. Ekonomika Dan Manajemen, 3(2).

Vivi, & Sony. (2022). Analisa kelayakan bisnis minuman ringan bestea. FIRM Journal of Management Studies, 7(2). https://doi.org/10.33021/firm.v7i2.3843

# THE PRACTICE OF BUYING AND SELLING CREDIT IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMIC PHILOSOPHY

**AMELIASYA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-7429-9461
**Natalia CASHA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0003-4289-2521
**Siti FATIMAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-4276-7627
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439
**Muhammad Taufiq ABADI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID: 0000-0001-9705-7756**

## ABSTRACT

**Purpose:** This paper aims to explain how to analyze the practice of buying and selling credit according to the perspective of Islamic economic philosophy by identifying the following problems: first, the price set is quite expensive from the cash price with installments collected every week which does not mention the length of time for expansion. Second, the lender does not provide authentic proof or notes or written evidence to people who have paid credit installments.

**Design/methodology/approach:** This paper uses a qualitative approach, because the source of data and research results in library research, inductive data analysis, theory from the basis / grounded theory (leading to the direction of compiling theories based on data).

**Findings:** First, the credit seller sets a higher price than the cash price. If viewed from the study of Islamic economics it is permissible because as said by jumhur ulama stipulates that a trader can increase the price according to what is appropriate, because originally it was permissible and the nash that forbade it did not exist.

Second, regarding the issue of an unspecified payment period and proof / installment payment note does not exist, this happens because between the seller and buyer trust each other because they already know each other. If viewed from Islamic economics this is included in the basic principles of Islamic economics, namely: (1) Based on justice, justice in the

economy will be realized if everyone upholds the value of truth, honesty, courage to make good decisions, and straightness that is to avoid committing tyranny. (2) The Caliph, in the eyes of Islam, is to manage the resources authorized by Allah to realize maximum problems and prevent damages. (3) Tafakul/brother, in Islam a person's faith is not perfect if he has not loved his brother more than his love for himself. Apart from the principles of Islamic economics, it is also included in the elements in credit, namely the degree of risk, which is the level of risk that will be faced as a result of a futures contract between the award of achievement and the contract of achievement that will be accepted later. That is, when the seller does not give a definite repayment time, there the seller must accept the risk if later the buyer suddenly does not pay or delays the repayment time and likewise the buyer must accept the risk later if unintentional things happen such as the seller's notebook is damaged or lost because they do not get proof of payment when paying installments.

**Originality/value:** This paper comprehensively describes the perspective of Islamic economic philosophy on the practice of buying and selling credit.

**Keywords**: Philosophy, Buy and Sell Credit, Islamic Economic Philosophy

# RESESI: MEMPERKOKOH PONDASI PERUSAHAAN DENGAN ANALISIS LINGKUNGAN EKSTERNAL DALAM MENGHADAPI KETIDAKPASTIAN EKONOMI

**Amalia Fakhru NISA'**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0003-2889-4544
**FITRIANA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0003-1612-4369
**Siti NURLELA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

## ABSTRACT

**Purpose:** Lingkungan merupakan unsur perusahaan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan perusahaan, tidak terkecuali lingkungan eksternal. Lingkungan eksternal adalah lingkungan luar yang perlu dianalisis dengan tujuan mengetahui kesempatan dan ancaman yang akan dihadapi perusahaan. Terlebih maraknya isu resesi, lingkungan bisnis yang berkejolak, ketidakpastian dengan perubahan yang cepat dan susah diprediksi, sehingga banyak yang mulai mengembangkan strategi perubahan dan kebijakan berwawasan dalam beradaptasi dengan tuntutan lingkungan yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan tentang pentingnya analisis lingkungan eksternal bagi perusahaan dalam memperkokoh bisnisnya dalam menghadapi resesi dan perubahan lingkungan yang signifikan.

**Design/methodology/approach:** Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, bersumber dari hasil penelitian kepustakaan, analisa data secara dekduktif, dan menguraikan data secara sistematis.

**Findings:** Ketidakpastian lingkungan berhubungan dengan keadaan lingkungan eksternal. Sehingga perlunya analisis terhadap kondisi lingkungan guna mengurangi efek buruk dengan memanfaatkan peluang yang ada. Ketidakpastian lingkungan ini juga merupakan dampak dari terpuruknya perekonomian global yang memicu resesi. Oleh karena itu, perlunya adaptasi lingkungan agar bisnis tetap berjalan dan penghasilan masyarakat tetap di dapat sehingga daya beli terjaga. Dapat disimpulkan analisis kondisi lingkungan ini penting bagi bisnis dalam merumuskan strategi guna mempertimbangkan ancaman dan pluang dalam mengatasi resesi.

**Kata Kunci:** Lingkungan eksternal, Resesi, Analisis

# ANALYSIS OF THE RAMPANT CASE OF TOFU WITH FORMALDEHYDE BASED ON ISLAMIC PHILOSOPHY AND SCIENCE

**Eka Nur KHARISMA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0003-3393-1250
**Rohayatul AKYANI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-7041-0505
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID**: 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** This paper aims to explain the views of Islamic philosophy and science as the essence of human wisdom regarding the rampant cases of tofu with formaldehyde by formulating the following questions: First, what is Islamic philosophy and science? Second, how does Islamic philosophy view the case of tofu with formaldehyde? Third, How is the case analyzed when viewed based on the philosophy of science?

**Design/methodology/approach:** This paper uses a qualitative approach, because data sources and research results in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of theory building based on data).

**Findings:** First, Islamic philosophy is an attempt to achieve deep knowledge and truth about the teachings of Islam, the object of which can be from God, humans and nature, which is oriented towards the Qur'an or God's revelation. philosophy is Islamic philosophy seeks to combine revelation with reason, between faith and wisdom, between religion and philosophy and explain to humans that revelation does not conflict with reason. Thus it can be seen that the use of reason in discussing religious issues in Islam is not only found in the field of Islamic philosophy but also in the fields of kalam science, Sufism, ushul fiqh and science. Secondly, the Islamic view of the rampant cases of tofu is that in Islamic philosophy itself it is explained that Islamic philosophy is as a result of philosophers' thoughts about divinity, prophethood, humanity, and nature based on Islamic teachings as a logical and systematic rule of thought. Therefore, based on the view of Islamic philosophy, this is certainly a fraud that violates Islamic philosophy because in the teachings of Islam itself humans are required to be honest. With honesty, it is not only beneficial for oneself but also for others. This is certainly in accordance with the purpose of Islam itself, which is for the benefit of the people. Third, if

reviewed based on the philosophy of science, the case violates Islamic philosophy and the science of Ushul Fiqh. As is known, Ushul Fiqh is the science of rules and language used as a reference in determining sharia law regarding human actions based on detailed arguments. In usul fiqh divides the haram law into two parts, namely haram lidzatih and haram lighairih, in this case the seller sells by deceiving. In principle, buying and selling is permissible but because it is done by deception, then buying and selling is prohibited or the law is haram, this is in accordance with the words of the prophet narrated by Abu Hurairah that the Prophet Muhammad once passed a food trader (fruit), then he put his hand into the food, then the Prophet's fingers felt something wet, the Prophet asked the trader, why is it like this? The merchant replied, it is because of the rain, O Messenger of Allah. Why don't you put it on top so that people know who will buy? Then he said: whoever cheats is not among us (HR. Muslim).

**Originality/value:** This paper comprehensively describes the moral value of human action based on Islamic philosophy.

**Keywords**: Philosophy, Islamic Philosophy, Science, Islamic Philosophy of Economics

# CONSUMPTION ETHICS IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMIC PHILOSOPHY

**Rokhmatus SOLEKHA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0003-4954-3148
**Fara LUSTIANI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0003-1039-1335
**Winata PRASETYO**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-3352-9205
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** This paper aims to explain the ethics of consumption in terms of Islamic economic philosophy. The formulation of the problem in this paper includes: first, what is the philosophical view regarding consuming food that is not yet clear on the law?, second, how is the manners or ethics when eating according to Islamic teachings? And the third is what is the philosophical view of excessive consumption?

**Design/methodology/approach:** This paper uses a qualitative descriptive method, with a data source (library research), namely a literature review that originates from several related literature, both from articles and books. Inductive data analysis by constructing a theory based on the data obtained.

**Findings:** First, Islam is a religion that really maintains balance. What we get is also what we have to give to nature so that the ecosystem is maintained. Second, Islam is a religion that prioritizes cleanliness, when the level of public consumption increases, the level of environmental pollution also increases, including the waste generated from these consumption activities. Third, Islam is a religion that pays attention to health and safety, therefore it must be able to ensure that something consumed is one that has guaranteed health and cleanliness. Fourth, Islam is a religion that respects each other and is socially sensitive. If freedom in consumption is not accompanied by ethics, then humans will be greedy and not think of anyone other than their own satisfaction. Then the last one, namely Islam does not like extravagant and excessive behavior, Islam teaches to live simply and in moderation.

**Originality/value:** This paper discusses some ethics in consuming, whether it meets the criteria of halal and toyib, and whether it is in accordance with Islamic ethics.

**Keywords:** Philosophy, Consumption Ethics, Halal, Islamic Economic Philosophy

# THE PHENOMENON OF CORRUPTION IN INDONESIA FROM THE PERSPECTIVE OF THE PHILOSOPY OF SCIENCE

**Ummu NAJWA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0003-2952-9752
**Intan Ayu ANGGRAINI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-8868-415X
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID**: 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** This paper aims to explain the different views on corruption in Indonesia. This argument wants to highlight the differences of opinion between some people who think that corruption has become entrenched and pervades all aspects of national life, and others who think that corruption has not yet become entrenched, although they admit that corruption has become widespread. And in the context of philosophy, this argument encourages questioning aspects of ontology (the nature of corruption itself), epistemology (knowledge about corruption), and axiology (assessment of values related to corruption). This argument encourages us to rethink and deepen our understanding of corruption as a complex social phenomenon.

**Design/methodology/approach:** This paper uses a qualitative approach, because the data sources and research results are in library research, inductive data analysis, grounded theory (toward the direction of developing a theory based on data).

**Findings:** The ontological aspect, in the view of the philosophy of science, the ontology aspect of corruption is a series of elements written in a law that are matched to a person's actions in a concrete situation. These formulations and elements are still images or shadows that are still in the mind or idea that is written, positive and considered as the truth. The series of concrete actions from the image or image is a crime, because of that those who do it will be subject to punishment. From the epistemological aspect, according to the philosophy of science, there is a methodology that underlies the notion of corruption in corruption eradication laws that can affect the definition or formulation of corruption as a crime that must be punished. It is not clear whether the formulation of the law is based solely on the assumptions of the legislators or the results of research that summarize the public's views on

corruption. The axiological aspect, according to the view of the philosophy of science, the axiological aspect of corruption concerns questions about the values or morality involved in corrupt practices. Corruption is considered wrong because it violates the moral values recognized by society. Corruption harms many people and takes advantage of others unfairly. Therefore, corruption not only damages the political and economic system of a country, but also threatens the moral integrity of society.

**Originality/value:** This paper comprehensively describes the introduction to the philosophy of science.

**Keywords**: Philosophy of Science, Ontology, Epistemology and Axiology.

# INCREASE IN PRICES OF STAPLES IN THE MONTH OF RAMADAN IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMIC PHILOSOPHY

**A'inin NI'MAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-3178-2311
**Dina IRFINA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**Aprilita WIJIASRI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** The objective of this research is to analyze the phenomenon of the increase in prices of basic commodities during Ramadan from the perspective of Islamic economic philosophy. This study aims to understand the factors influencing price hikes, their impact on society, and to find solutions in line with the principles of Islamic economics to address the issue.

**Design/methodology/approach:** This research utilizes a qualitative and descriptive approach. Data will be collected through literature review, document analysis, and interviews with Islamic economics experts. Data analysis will be conducted using deductive and inductive approaches, while referring to relevant Islamic economic principles.

**Findings:** Based on this study, it was found that the increase in prices of basic commodities during Ramadan can be attributed to several factors. One of the main factors is the high demand due to increased consumption during the fasting month. Additionally, other factors such as price speculation, changes in consumer behavior, and supply disruptions can also contribute to price hikes. The impact of the price increases of basic commodities during Ramadan is strongly felt by the society, particularly those with low incomes. The price hikes can lead to economic difficulties, social instability, and increased economic disparity within the community. This contradicts the principles of Islamic economics that emphasize justice, sustainability, and concern for the welfare of society.

**Originality/value:** Contextualization of Ramadan and Integration of Islamic Economic Philosophy

**Keywords**: Increase in prices, Basic commodities, Ramadan, Islamic economic philosophy, and Price hikes

# ONLINE BUYING AND SELLING TRANSACTIONS IN AN ISLAMIC PERSPECTIVE ( Case Study MH Skin Whitening )

**Minkhatul MAULA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0003-1770-8275
**Serlinda Ane YULAICHA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:**0000-0002-8140-5063
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** This study aims to find out whether the implementation of online buying and selling transactions implemented by MH whitening skin is in accordance with an Islamic perspective.

**Design/methodology/approach:** The method used in research is a qualitative approach with descriptive case studies. Case studies are qualitative research that seek to find meaning, investigate processes and gain insight and in-depth understanding of individuals, groups or situations. Data collection was carried out by interviewing informants in this study who were MH whitening skin agents. In addition, interviews were also conducted with several consumers.

**Findings:** MH whitening skin is a beauty product for facial care, this product comes from Makassar. MH whitening skin has also expanded its wings to various international markets such as Singapore, Malaysia, America, Canada and Saudi Arabia. Many business people sell MH whitening skin products online, of course there are some business people who do not apply Islamic business ethics. The researcher found a complaint from an owner who said that there were several agents and resellers from other regions/cities who committed several violations, such as counterfeiting goods, prices that were not in accordance with the price list rules that had been set in each area. Because there were many elements of violations that occurred in the MH whitening skin business, researchers felt interested in further researching MH whitening skin online buying and selling transactions from an Islamic perspective. By looking at these problems, problems like this need to be considered, because in muamalah buying and selling is done with the values of justice avoiding elements of maisir, harmful gharar.

**Originality/value:** This article describes comprehensively the violations committed by MH whitening agents and resellers

**Keywords**: transaction, Satisfaction, implementation

# FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF SHIRT CONVECTION BUSINESS IN BOTEKAN VILLAGE

**Vina RIZQOENI**
**ORCID ID:** 0009-0006-5149-5834
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**Muhammad Taufiq ABADI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-9705-7756
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439
**Wilda Yulia RUSYIDA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-9756-2197

## ABSTRACT

Ulujami District is a convection center. One of them is in Botekan Village, where some of the residents depend on convection products for their lives. The products they produce are sold to big cities such as Jakarta, Bandung, Surabaya and cities outside Java. The prospect of developing this shirt convection business is very promising, because you see that competition is increasing from year to year. The purpose of this research is to conduct research on its marketing strategy to maintain its business and whether the business results are promising or not. The method in this study used interviews conducted with one of the convection business owners in Botekan Village. Data presented according to the results of interviews include marketing strategies and business results.

**Keywords :** Shirt Convection, Business Feasibility

## INTRODUCTION

Entrepreneurship is one effort to overcome the increasing number of unemployed. Apart from being profitable from an economic point of view, most entrepreneurial activities are also very helpful for businesses in meeting the needs of many people, either directly or indirectly. Small and medium enterprises are starting to become a good alternative for society. It has been proven that there are many small businesses that are successful and have turnovers of up to tens of millions of rupiah. One that can be a choice of business is a business in the field of clothing. The main key to winning the competition is to provide value and satisfaction to buyers through quality products at affordable prices. Efforts are being made to maintain the

buyer's position so that business activities can run according to predetermined targets. Buyer satisfaction guarantee will provide support to buyers to continue to use or be loyal to the products offered. The importance of buyers as an effort to maintain a business so that it develops and competes with similar businesses (Ruhiyat & Purwanda, 2022).

By paying attention to the project feasibility study and marketing research, we can determine what type of business or product we will work on, thus the risk of failure can be kept to a minimum so that the profits generated will be even greater. A business feasibility study is a research activity that studies in depth about a business or business to be run, in order to determine whether or not the business is feasible. Assessment for business feasibility must be based on all aspects that will be assessed later. The aspects assessed in the business feasibility study include marketing aspects, financial aspects, technical or operational aspects, management and human resource aspects, and socio-economic aspects (Rahman, 2022). From the description above, the researcher wants to conduct research on his marketing strategy to maintain his business and whether the business results are promising or not.

## RESULTS AND DISCUSSION

The results of research conducted on one of the UMKM shirt manufacturers used a simple marketing method that prioritized the quality of the clothes produced, customer service and satisfaction. The capital used in the shirt convection business is quite large. Usually the demand every month is not too much, but if it is during the fasting month and approaching Eid the demand will boom. Even though there are many competitors from businesses engaged in this field, the owner of a shirt convection business in Botekan village continues to make his shirt products so that buyers are still in demand by prioritizing quality, service, and buyer satisfaction.

### First Discussion

In this first discussion, we will discuss the shirt convection business in marketing its business, and keeping buyers buying at that place. To keep consumers coming back to buy shirts that are produced include :

**a. Product Strategy**

The shirt convection business that I studied maintained its business in terms of products, namely innovating products by producing shirts that are needed and are still the current trend and prioritizing service, so that the product can still compete with other shirt convection entrepreneurs.

**b. Pricing Strategy**

Determining the right price, being able to make marketing activities run well and optimally for the goods offered and implementing a price discount strategy to entice consumers to be able to maintain their business.

**c. Marketing strategy**

The marketing strategy used by the shirt manufacturers I interviewed was that the products were sent to big cities such as Jakarta, Bandung, Surabaya and outside Java. Business owners have not yet marketed their products through e-commerce such as shopee, tokopedia, lazada, tiktok shop, etc. due to a lack of knowledge of increasingly sophisticated technology.

**The aspects of the business feasibility study studied :**

**1) Marketing Aspect**

The marketing aspect of the product is carried out by selling it to shirt seekers in the area around Botekan Village, and sending it to big cities such as Jakarta, Bandung, Surabaya and cities outside Java.

**2) Financial aspect**

Sources of funds that business owners get are from their own capital and loans from banks, sometimes they also get capital from buyers who order shirts.

**3) Aspects of Management and Human Resources**

In the study of this aspect, the selection of tailors, tailors, buttonhole workers, stressors, thread throwers, gas ironers, and clothes folding workers.

**4) Technical or Operational Aspects**

The production process is carried out by:

1) Butchers : 2 people
2) Tailors : 6 people
3) Buttonhole workers : 3 people
4) tress builder : 1 person
5) Thread thrower : 1 person
6) Gas ironing man : 1 person
7) Clothes folding man : 1 person

**5) Socioeconomic Aspects**

From a social perspective, this business is very useful in increasing the welfare of the surrounding community, especially in developing human resources in processing skills. Even so from an economic perspective, this business is expected to boost the economy

and help create an entrepreneurial spirit in the surrounding environment. This business aims to build a long-term business in the convection sector to meet the needs of the community.

**Second discussion**

In this second discussion, the researcher will explain whether the results of this effort are really promising or not. Estimates for the shirt convection business mentioned by the seller are as follows:

| | |
|---|---|
| 1. The price of cloth @ 9000 x 2 meters is | IDR 18,000,00 |
| 2. Sewing fee (one shirt) | IDR 4,500,00 |
| 3. Buttonhole (one shirt) | IDR 550,00 |
| 4. Cost of tress (one shirt) | IDR 1,000,00 |
| 5. Discard yarn (one shirt) | IDR 150,00 |
| 6. Gas iron (one shirt) | IDR 750,00 |
| 7. Lempit fee (one shirt) | IDR 250,00 |
| Total | IDR 25.200,00 |
| 8. Production price @ 25,200 x 12 (one dozen) | IDR 302,400 |
| 9. Selling price @ 30,000 x 12 (one dozen) | IDR 360,000 |
| 10. Total selling price – total production price | = IDR 360,000 – 302,400 |
| | = Rp 57.600 |

According to the owner of the shirt manufacturing business, the profit per dozen is considered quite promising if more demand for shirts can be produced. And the business is worth running because the profits are quite large.

**CONCLUSION**

UMKM in the field of shirt products is a lucrative business with quite large profits. But of course every business has its own advantages and disadvantages. One of the advantages of this business is that it has a great opportunity, because the shirt convection business is not a seasonal type of business because the human need for the resulting business is a primary need that must be met. Meanwhile, the weakness of this shirt convection business is that there are many competitors from this business which require business owners to think hard to keep their business running.

## BIBLIOGRAPHY

Rahman, S. (2022). *“ TELAGA WARNA ” DI JURANGMANGU -TANGERANG SELATAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE CAPITAL BUDGETING PERIODE 2018-2022*.

Ruhiyat, A., & Purwanda, E. (2022). Analisa Kelayakan Bisnis – Study kasus Toko Bahan Bangunan CV Mekar Laksana Jaya Cicalengka. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPMI)*.

# K.H. ABDURRAHMAN WAHID (GUS DUR): ISLAM AND PEOPLE'S ECONOMY (CASE STUDY: WADAS RESIDENTS RECEIVE LAND ACQUISITION, COMPENSATION PAYMENTS REACH 92 PERCENT

**Intan PARWATI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**IrkhamnA OKTAVIA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**Pipit FITRIANI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-5392-8908
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** This case study aims to explain how economic thinking according to K.H. Abdurrahman Wahid (Gus Dur) where he grew up among the students and fought with the people. This background shaped most of his economic thinking, including when he became president. He prefers to use the term "people's economy" rather than "populist economy" to ensure that what is happening on the ground is an economic movement that is controlled and carried out by the (small) people. For example, when deciding to acquire land for an infrastructure development project, the government must first talk to the affected land owners and local communities. In addition, the government must provide fair compensation and consider other alternatives that can provide balanced benefits for the whole community. By formulating the following questions: first, how is the application of people's economic theory according to Gus Dur? Second, what is the purpose of the people's economic theory according to Gus Dur? Third, how is the settlement of land acquisition according to Gus Dur?.

**Design/methodology/approach:** This article uses a qualitative approach, with the type of research in the form of case studies (Case Studies). The data source in the research was generated from Library Research, with data analysis techniques, namely literature studies.

**Findings:** First, the application of people's economic theory according to Gus Dur, namely an economic concept that focuses on the welfare of the common people or the less fortunate. Gus Dur was of the opinion that the people's economy must be able to create jobs, reduce social inequality, and improve people's quality of life. Some of the implementation of the people's economy according to Gus Dur include: Building cooperatives as a form of people's economy,

Developing agriculture as the main sector in the people's economy, Developing small and medium industries (IKM) as part of the people's economy. Providing easy and affordable access to finance for small communities through programs such as People's Business Credit (KUR), Improving the quality of education and community skills through affordable training and education programs so that they can be better prepared and competent in facing global competition, and Encouraging development tourism based on local culture. Second, the goal of the people's economy according to Gus Dur is to build an economic system that is just and democratic, where the rights and interests of small communities can be accommodated and protected, Encouraging the development of human resources and community skills through education and training programs, so that they can compete economically health in the global market, and increasing the independence and empowerment of small communities in managing local economic resources such as agriculture, fisheries and forestry. Third, the settlement of land acquisition according to Gus Dur is by prioritizing dialogue, consultation and prioritizing the participation of local communities before making decisions that affect them. So that it can ensure that the policy does not harm the community and provides balanced benefits for the whole community.

**Originality/value:** This case study describes comprehensively the economic thinking of K.H. Abdurrahman Wahid (Gus Dur) where he uses the theory of populist economics which can be implemented in cases of small community land acquisition.

**Keywords:** Gus Dur's Thoughts, People's Economy, Land Acquisition.

# THE PURPOSE OF BUSINESS AND THE PURPOSE OF RELIGION FOR HUMANS

**Putri MIR'ATUN NISA'**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0004-5871-2980
**Mohammad a'zimul wafa'**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8726-2753
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID**: 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** The paper aims to explain the purpose of business and the purpose of religion for human beings, what business and religion are, what business is in the Islamic view, what is the complementary relationship between business and religion.

**Design/methodology/approach:** This paper uses a qualitative approach, because data sources and research results in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of theory building based on data).

**Findings:** Business is conducted by humans in order to fulfill the desires of themselves, their families and the surrounding community. Various pleasures, welfare, convenience and enjoyment are felt by humans when doing business at local, regional, national and international levels. A series of human actions to fight for their hopes armed with the various abilities they have. Balance of Material and Immaterial Benefits, Business Adherence to Social Rules, Moral in Legality. In business, the values of Islam, Iman and Ihsan become the spirit of every business activity. All three should not be separated from business activities. The relationship of religion to economic life and history is greater than the influence of religion on economic thought. Religion also influences decision-making about the types of commodities produced, the formation of economic institutions and of course also economic practices or behavior. According to the theological system and ethical system

Originality/value: This paper describes comprehensively and with the latest data about the Purpose of Business and the Purpose of Religion for Humans.

**Keywords**: The Purpose of Business and the Purpose of Religion for Humans.

# THE ACTUALITY OF THE PHILOSOPHY OF SCIENCE AS THE BASIS AND DIRECTION FOR THE DEVELOPMENT OF AACOUNTING SCIENCE

**Menik Widhi ARTIKA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-6970-8726
**Eef SAIFULLAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0003-1495-9389
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** This paper aims to explain the development of accounting theory developed by various approaches. The formulation of the problem in this paper is to find out that economic

s and accounting are developed with a positivism approach and its criticism is with a critical method.

**Design/methodology/approach:** This paper uses a qualitative descriptive method, with a data source (library research), namely a literature review that originates from several related literature, both from articles and books. Inductive data analysis by constructing a theory based on the data obtained.

**Findings:** First, the philosophy of science has been widely used by economists and accountants to develop both economics and accounting. The second is the development of business demands for accounting, then accounting theory is developed with a normative descriptive approach. Third, the normative descriptive approach is often considered unscientific, then accounting theory was developed based on positivism. Then the last one is that currently there are many criticisms of positivism and critical understanding is starting to develop, but it must be admitted that positivism has been proven to be able to develop science and technology as it is today.

**Originality/value:** This paper discusses a branch of philosophy that has been widely used by economists and accountants to develop both economic and accounting theories.

**Keywords:** Philosophy, theory, accounting, Islamic economic philosophy, understanding of positivism

# THE DECISION TO MARRY WITHOUT HAVING CHILDREN (CHILDFREE) FROM HUMAN RIGHTS PERSPECTIVE (WOMEN'S REPRODUCTIVE RIGHTS)

**Anggun HERAWATİ**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0009-3493-9650
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the decision to marry without having children or childfree from the perspective of human rights (women's reproductive rights). The research method used is library research which originates from books and journals related to childfreeness in the perspective of Human Rights (HAM). The data analysis technique in this research uses a qualitative descriptive analysis technique. Childfree is a term for people who make the decision not to have children - childfree. The decision to be childfree raises a negative stigma from society. Childfree can be defined as a view of a husband and wife who decide not to have children. Childfree is not a new term, many married couples in big countries have chosen this decision. The decision to choose childfree in household life cannot be separated from the role of husband and wife. This is because it concerns their reproductive rights. Human rights are a form of guaranteed protection in law, especially women's rights, the decision to Childfree is something that does not affect the marriage relationship. It depends on the female body. Therefore, Childfree's decision is a woman's right and a person's personal right that must be supported. Even though there has been a change in the purpose of marriage which is no longer focused on the presence of a child. However, it turns out that the presence of children will always be considered important in marriage. Therefore, the changes that have occurred have enabled society to begin to accept marriage conditions that have so far been considered less than ideal, for example childless marriages.

**Keywords:** Childfree, Reproduction, Human Rights

# MAKNA KEADILAN DALAM BISNIS

**JUSMAWATI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0008-0501-3448
**Nurul Azhari NABIILAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-6501-6650
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439
**Muhammad Taufiq ABADI**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0001-9705-7756

## ABSTRACT

**Purpose:** Makalah ini bertujuan untuk menjelaskan apa yang dimaksud dengan keadilan, makna keadilan dalam konteks bisnis, dan nilai keadilan dalam perspektif Islam

**Design/methodology/approach:** Makalah ini menggunakan pendekatan kualitatif, sebab sumber data maupun hasil penelitian dalam penelitian kepustakaan (library research), analisa data secara induktif, teori dari dasar/grounded theory (menuju pada arah penyusunan teori berdasarkan data).

**Findings:** Pertama, keadilan menurut kamus umum bahasa Indonesia dan beberapa tokoh (1) Georges Gurvitch, (2) Adam Smith. Kedua, keadilan dalam konteks bisnis yaitu: Pertama, keadilan legal, menyangkut hubungan antara individu atau kelompok masyarakat dengan negara. Kedua, keadilan komutatif, hubungan antara orang yang satu dengan yang lain dalam hubungan yang setara dana seimbang antara pihak satu dengan yang lainnya. Ketiga, keadilan distributif, distribus ekonomi yang merata bagi semua warga negara dalam pembagian kekayaan ekonomi atau hasil-hasil pembangunan.

Ketiga, keadilan Ilahi seperti yang diamandemenkan didalam syariah Islam, sebagai berikut: Pertama, perusahaan tidak diperbolehkan hanya berfokus pada pihak-pihak yang memberikan kontribusi. Kedua, perusahaan harus berfokus pada pihak-pihak yang tidak memiliki kontribusi. Ketiga, harus dilakukan dengan cara-cara yang adil berdasarkan atas potensi internal yang dimilikinya. Keempat, dapat meingkatkan kesejahteraan manusia.

**Origanality/value:** Makalah ini medeskripsikan secara komprehensif tentang makna keadila dalam bisnis

**Keywords:** Keadilan dalam bisnis

# DIGITAL DERMATOGLYPHIC STUDY IN THREE WEST ALGERIAN POPULATION

**Leila Adda NEGGAZ**
Laboratoire de génétique moléculaire et cellulaire, université des sciences et de technologie d'Oran Mohamed-Boudiaf, Oran, Algérie
**Djabaria Naima MEROUFEL**
Laboratoire de génétique moléculaire et cellulaire, université des sciences et de technologie d'Oran Mohamed-Boudiaf, Oran, Algérie
**Tahria DEBA**
centre de transfusion sanguine, centre hospitalier et universitaire d'Oran, Oran, Algérie
**Asmahan BEKADA**
Département de biotechnologie, faculté des sciences de la nature et de la vie université Oran1 Ahmed-Benbella, Oran, Algérie
**Mohamed HAMMADI**
centre de transfusion sanguine, centre hospitalier et universitaire d'Oran, Oran, Algérie
**Sounnia Mediene BENCHEKOR**
Laboratoire de génétique moléculaire et cellulaire, université des sciences et de technologie d'Oran Mohamed-Boudiaf, Oran, Algérie
**Soraya BENHAMOUCH**
Département de biotechnologie, faculté des sciences de la nature et de la vie université Oran1 Ahmed-Benbella, Oran, Algérie

## ABSTRACT

The study of Dermatoglyphics holds significant importance in various fields such as medicine, law, criminal investigations, and anthropology. Human dermatoglyphic traits exhibit variations both within and between populations. This paper aims to provide a descriptive analysis of digital dermatoglyphic traits observed in three Algerian populations, thereby contributing to the anthropogenetic database of this population. The study involved 315 healthy individuals who voluntarily participated, including 228 individuals (144 males and 84 females) from Oran, the second-largest city in Algeria situated in the northwest of the country, 46 individuals from the Reguibates population (20 males and 26 females), and 42 individuals from the Zenata population (16 males and 26 females). The findings indicate that the most prevalent pattern types for both hands, across all three samples, follow the order of Ulnar loop, Whorl, Arch, Radial loop. However, the Reguibates sample exhibits an unusually high frequency of radial loops, deviating from this trend. Additionally, the analysis of qualitative digital characteristics revealed differences between the populations in terms of bilateral traits.

**Keyword:** digital dermatoglyphic, west Algerian populations

# HRIMS PORTAL TRAINING FOR DEFINED INPUTS AND RESULTS

**Dr. Muhammad FAISAL**
Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan.
**https://mohr.gov.pk/Detail/YjZhMWJjZWYtMjNjYS00MmIyLWIyM2UtN2M4NDk2NzM5NGJl**
Asian Countries General Coordinator, ASES Congress, Turkey.
**http://www.asescongress.com/**
International Editor in Jurnal Mercumatika, Indonesia.
**http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/mercumatika/about/editorialTeam**
International Editor in Jurnal Pendidikan Matematika RAFA, Indonesia.
**http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jpmrafa**
International Editor in TechHub Research Conference, Bucuresti, Romania.
**https://techhubresearch.com/index.php/journal/about/editorialTeam**
International Editor and Scientific commette member in ICONTECH International Journal, Turkey
**http://icontechjournal.com/index.php/iij/about/editorialTeam**
Organizing & Scientific Committee Member in 4. International Ankara Multidisciplinary Studies
**https://www.izdas.org/multidicsiplinaryankara**
Scientific Committee Member in AHI EVRAN 2nd International Conference on Scientific Research
Kırsehir Ahi Evran University
**https://www.ahievranconference.org/scientific-committee**
Scientific Committee Member in 7th INTERNATIONAL NEW YORK CONFERENCE ON EVOLVING TRENDS IN INTERDISCIPLINARY RESEARCH & PRACTICES New York City
**https://www.nyconference.org/organizing-committee**
Nominated as Scientific Board & Organizing Committee Member from ASES Congress Education
**https://www.asesedu.com/index.php/kongre/duzenlemekurulu**
Nominated as Scientific Board & Organizing Committee Member from ASES Congress Health
II. International Health and Sports Sciences Congress in Sivas
**https://aseshealth.com/index.php/kongre/duzenlemekurulu**
**ORCID ID:** 0000-0002-5797-766X

## ABSTRACT

Consider the accompanying ideas while conceiving a functional technique for planning for the HRIMS online connection point: Define the Goals of the Training: Completely define the goals and objectives of the preparation. Decide the particular abilities and information that members should have toward the finish of the instructional class. Assess Audience Needs: Find out how well the audience knows how to use the HRIMS web portal. Before preparing, conduct an overview or evaluation to ascertain their requirements, preferences, and any information gaps. Take it apart: Segment the content of the training into manageable modules or topics. Move gradually up to the HRIMS online interface's more mind-boggling elements and capabilities by beginning with the essentials. By laying a firm foundation before moving on to more difficult concepts, participants benefit from this strategy. Make use of a variety of training methods: To accommodate a variety of learning styles and maximize engagement, incorporate a variety of training strategies. Utilize live demonstrations, case studies, hands-on exercises, group discussions, role-playing scenarios, and presentations. Effective Preparation: Offer individuals adequate chances to work on utilizing the HRIMS electronic connection point in a solid planning climate. Give them guided activities and recreations to help them

learn about various highlights, methods, and work processes. Give examples that apply to the job: Connect the content of the agreement to actual situations that people are likely to encounter in their positions. Utilize certifiable models and contextual investigations to show how the HRIMS online interface can be utilized to take care of normal HR issues. Facilitate Inquiries and Connections: Create a learning environment that is inclusive and interactive, where students feel comfortable asking questions and sharing their thoughts. Urge members to examine and team up to support a more profound comprehension of the material. Resources for Foster Care Preparation To assist participants throughout and after the training, comprehensive training materials like user guides, cheat sheets, and video tutorials should be created. Work with member admittance to these assets so they can be used whenever. Keep an Eye on Things: Throughout the training program, conduct regular assessments of the participants' progress. Offer criticism and address any individual concerns or pressures. Take tests or quizzes to find out how well you remember things and which subjects might need more attention. Help and follow-up: Provide ongoing support and resources to assist individuals in putting their newly acquired capabilities to use on the HRIMS electronic connection point following the agreement. After preparing, you should think about providing studios, teaching meetings, or an assistance work area for direction. Keep in mind to periodically assess the training plan's efficacy and make any necessary adjustments based on participant feedback.

**Keywords**: conceiving, mind-boggling, certifiable, admittance, efficacy.

# A STUDY ON THE GENERALIZATIONS OF COMPLEX CUBIC FUZZY INFORMATION

**Muhammad IRFAN**
Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,Pakistan
**Dr. Israr ALI**
Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,Pakistan

## ABSTRACT

Significant development has recently occurred in technology due to swift breakthroughs. Sectors like oil and gas are not an exception to the trend of industries and businesses moving toward a digital system. Digital systems are subject to a number of dangers and threats, which are handled by cyber security. The main purpose of this paper is to study the relationship between cyber-security and cyber-crime. The innovative notions of Complex cubic Pythagorean fuzzy relations (CCuPFRs) are introduced. Additionally, the several CCuPFR types are described, and their traits are covered. The cartesian product is also used in an application that determines the best cyber-security measures to utilise in a certain industry. A comparative analysis also provides an explanation for the presented methods' omnipotence.

**Keywords**: Complex cubic fuzzy sets, complex cubic Pythagorean fuzzy sets, complex cubic Pythagorean fuzzy relations, cyber security and cyber crime.

# UNMASKING THE SILENT PANDEMIC: EXPLORING THE IMPACT OF VITAMIN D DEFICIENCY IN INDIA

**Research Scholar Arushi JAIN**
Lady Irwin College, University of Delhi, Delhi

## ABSTRACT

Vitamin D is a fat-soluble vitamin and it is known as *"sunshine vitamin"*. Vitamin D3 is the active form of vitamin D which is known as Calcitriol or 1,25- dihydroxycholecalciferol. Vitamin D plays various roles and functions in our body like bone growth and maintenance, regulation of blood calcium, differentiation of cells, growth and functioning of parathyroid glands etc. Vitamin D deficiency is commonly seen in people living in dark overcrowded slums, women in pardah/burqa or traditional clothing that covers most of the skin, places where winters are prolonged and the sun is very mild, communities with a lot of poverty and ignorance, and in people who spend most of their time indoors (small children, elderly, etc.). Deficiency leads to inadequate absorption of calcium and phosphorus from the intestine, and consequently to faulty mineralization of bones and teeth. Inability of the soft bones to withstand the stress of the weight results in skeletal malformations. There are various causes of vitamin D like decreased sun exposure, endogenous synthesis, increased hepatic catabolism etc. The deficiency leads to rickets (children), osteomalacia (adults) and osteoporosis (elders). Vitamin D deficiency is pandemic, yet it is the most under-diagnosed and under-treated nutritional deficiency in the world. Vitamin D rich dietary sources are limited and unaffordable to most Indians. Vitamin D is prevalent across all socioeconomic strata. This paper will throw light upon the need for policymakers understand the gravity of the situation pertaining vitamin D status and as a consequence—the untold burden on the healthcare system in India. It can be concluded that addressing the prevalent vitamin D deficiency in India requires a multi-faceted approach involving supplementation, food fortification, and educational programs. It is important to ensure that clinicians and pharmacists are knowledgeable about the potential risks associated with vitamin D supplementation to prevent harmful prescriptions. Fortifying staple foods, such as chapati flour and rice, offers a cost-effective and feasible solution, particularly for vulnerable groups like women, infants, children, and senior citizens. Research has demonstrated the positive impact of fortified foods on vitamin D levels and overall health. By implementing these strategies, India can effectively combat vitamin D deficiency and improve the nutritional well-being of its population.

**Keywords:** vitamin D deficiency, pandemic, public health problem, fortification, supplementation

# A SURVEY ON GENDER DISCRIMINATION

**Aysha IQBAL**
COMSATS Institute of information and Technology Islamabad, media and communication department,Lahore campus
**Isbah ALI**
COMSATS Institute of information and Technology Islamabad, media and communication department,Lahore campus

## ABSTRACT

**Objective:** Gender discrimination in our society has contributed greatly towards inequality, affecting mental health, inferiority complex, and low self-confidence in affected males and females. The data available on this topic allow us to pursue our research in terms of the difficulties and problems faced by the people, the benefits that the other gender gets due to gender discrimination, and the complications faced by the victim.

**Method:** The method of the survey is Multiple Choice Questions (MCQs), a total of sixteen. Our target population is university students and Job Holders.

**Results:** Approximately 65.3% of the participants are between the age of 18-22 while 65.4% of the participants are females. After doing the survey on Gender Discrimination it was found that 61.5 % of people are victims of gender discrimination.

Approximately 83.3% of people think females are the victims of gender discrimination

**Conclusion:** Our research suggests that in most cases females are the victims of gender discrimination which negatively affects their mental health and overall well-being.

# REED FIBER REINFORCEMENT FOR SUSTAINABLE CONCRETE BLOCK CONSTRUCTION: A COMPREHENSIVE MECHANICAL CHARACTERIZATION

**Mohammed CHATBI ***
Laboratoire des Structures et Matériaux Avancés dans le Génie Civil et Travaux Publics, Djillali Liabes Uni-versity, Sidi Bel-Abbes, Algeria
**Abdelmoutalib BENFRID**
Laboratoire des Structures et Matériaux Avancés dans le Génie Civil et Travaux Publics, Djillali Liabes Uni-versity, Sidi Bel-Abbes, Algeria
**Zouaoui R. HARRAT**
Laboratoire des Structures et Matériaux Avancés dans le Génie Civil et Travaux Publics, Djillali Liabes Uni-versity, Sidi Bel-Abbes, Algeria
**Abdeljalil BENBAKHTI**
Département d'Hydraulique, centre université de Maghnia , Maghnia, Algeria.
**Mohamed BACHIR BOUIADJRA**
Laboratoire des Structures et Matériaux Avancés dans le Génie Civil et Travaux Publics, Djillali Liabes Uni-versity, Sidi Bel-Abbes, Algeria
Agence thématique de recherche en sciences et technologie, Algiers, Algeria.

## ABSTRACT

Reed plants, a true natural treasure, possess remarkable adaptability, thriving in diverse environments while rapidly propagating and rejuvenating themselves. In Algerian villages, the ingenuity of traditional construction practices is evident, where sandy loam mixed with wheat straws forms the foundation, complemented by tree trunks serving as sturdy beams or joists, with reeds ingeniously acting as reinforcements. Inspired by this time-tested wisdom, our research delves into the potential of reed plants as a sustainable solution for concrete reinforcement. Specifically, we investigate the integration of reed fibers into concrete block construction. Our methodology commences with a meticulous analytical homogenization process, carefully blending concrete with reed fibers to achieve a cohesive biphasic mixture. Subsequently, an extensive analytical investigation of the elastic properties of this innovative nanocomposite material ensues, whereby key parameters such as Young's modulus (E) and Poisson's ratio (ν) are rigorously determined. Through a comprehensive analysis of our findings, we demonstrate that reed fibers effectively reinforce concrete, thus giving rise to the advent of environmentally friendly concrete blocks, aptly named 'Eco-Blocks.' This research signifies a pivotal step towards sustainable construction practices, harnessing the intrinsic potential of reed plants for a greener future.

**Keywords:** Reed fibres; Concrete block construction; Eco-concrete; Characterization; Analytical investigation.

# EVALUATION OF THE SIFS IN PMMA CEMENT THP: 2D FINITE ELEMENT STUDY

**Ali BENOUIS**
**Djafar Ait KACI**
**Abdelmadjid MOULGADA**
**Rachid ZAHI**
**Benali BOUTABOUT**
**Djebbar NOUREDDINE**
**Mohammed CHERFI**
LMPM, Department of Mechanics, Faculty of Engineering, University of Sidi-Bel-Abbes, Algeria
University of Saida, Saida, Algeria

## ABSTRACT

Breaking of cement is the primary cause of loosening in total hip prostheses. Understanding the behavior of a crack initiated in the bone cement (polymethylmethacrylate PMMA) is crucial for comprehending the loosening phenomena. In this study, we conducted a two-dimensional numerical analysis using the finite element method to examine the interaction of cracks originating from a defect. Our aim was to investigate the effect of this interaction on the evolution of the stress intensity factor in the three zones of the hip femur. The study focuses on the variation of the stress intensity factor in modes I and II, which are used as rupture criteria depending on the nature and location of the crack within the orthopedic cement. The results obtained demonstrate that the bone cement experiences compressive forces under loading conditions.

**Keywords:** bone cement, total hip prosthesis (THP), crack initiation, stress intensity factor (SIFs), finite element analysis, Acétabulum

# THE APPLICATIONS OF RETROFITTING TOOLS IN THE RESIDENTIAL BUILDINGS TO RECOVER THE ENERGY PERFORMANCES BY USING THE STAAD PRO SOFTWARE

**Subhashish DEY**
Civil Engineering Department, Indian Institute of Technology (Banaras Hindu University) Varanasi, India

## ABSTRACT

Retrofitting of existing buildings offers significant opportunities to reduce global energy use and greenhouse gas emissions. Therefore, it is considered as one of the main approaches to achieve sustainability in the built environment at a relatively low cost. Although there is a wide range of retrofitting technologies available, methods to identify the most cost-effective measures for each project remain a major technical challenge. The various projects have been developed worldwide to face this challenge with different approaches; however, many of the tools meet an only local objective, which is why they are unknown in the international arena, showing a limited transfer of knowledge. This review organizes the results under three categories: renovation assessment, financial assessment and transfer of knowledge. The tools focusing on promoting the renovation of buildings differ in the type of user, for example, the owners, politicians, or investors. The tools dealing with financial assessment suggest different methods to evaluate and calculate the cost savings, construction costs and return forecasts through retrofit interventions. Other tools comply with the policies that seek to register, evaluate, and characterize the existing buildings. This review provides researchers, construction professionals and politicians with a better understanding of the advances made to effectively design building retrofitting measures and promote energy conservation as well as the assessment of building stock for the development of policies. The review shows that many tools have the potential of joining their capabilities, which can create many opportunities for innovation in the retrofitting area.

**Keywords:** Buildings, Retrofitting, Global Energy, Measurement, Capability and area.

# INTRODUCTION TO SOME IMPORTANT SOCIAL AND ECONOMIC INDICES TO ASSESS GROUNDWATER SUSTAINABILITY

**Susan Hayeri YAZDI**
Gas turbine power plant division, Monenco Iran Company, Tehran, Iran. And Ph.D. Student in Environmental Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University

## ABSTRACT

Sustainability has three main columns: environment, economy and society. There are many ways to assess groundwater sustainability and indices have main role in this assessment. Economic and social indices are two important parts of the groundwater sustainability assessment so in this research we concentrate on more practical indices in these two fields. We categorized 7 criteria in the field of economy with 18 indices. On the other hand, there are 6 criteria in social field with 14 indices. Then we introduce some more important indices as water poverty index and human poverty index and the relationship between these indices and groundwater sustainability. Finally, we categorized some institutional indices which are very practical and useful in the field of groundwater sustainability assessment.

# DESIGN AND CONTROL OF A 3 DOF ROBOTIC ARM USING SOLIDWORKS AND ARDUINO-UNO

**Bendali NADİR***
Faculty of Science and Technology, University of Khemis Miliana, Road of Theniet El Had, Khemis Miliana, 44225, Algeria
**Soltani AMİR**
Faculty of Science and Technology, University of Khemis Miliana, Road of Theniet El Had, Khemis Miliana, 44225, Algeria

## ABSTRACT

The present work deals with the problem of planning the optimal trajectories for a manipulator robot with 3 degrees of freedom (3 DOF) in the execution of an imposed task (continuous welding) by specifying the movement of the manipulator. The 3 degrees manipulator arm named SA3 will be realized, and it will be controlled by a microcontroller Arduino Uno, by means of a set of Potentiometers. The goal of this study is to find an optimal trajectory with a time to complete the task and / or a minimum motor torque while respecting the kinematic and dynamic constraints imposed on the robot, The various direct and inverse models have been studied to extract the robot equations. The trajectories were modeled using the Cubic Spline functions, the minimization of the objective function was performed using the optimization technique of Quadratic Sequential Programming "SQP", Using Matlab and SolidWorks software for numerical results illustrate the feasibility of the proposed methodologies.

**Keywords:** Robot manipulator, simulation, optimal trajectory, Arduino Uno

# BIGDATA ANALYTICS ON MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL LEARNING

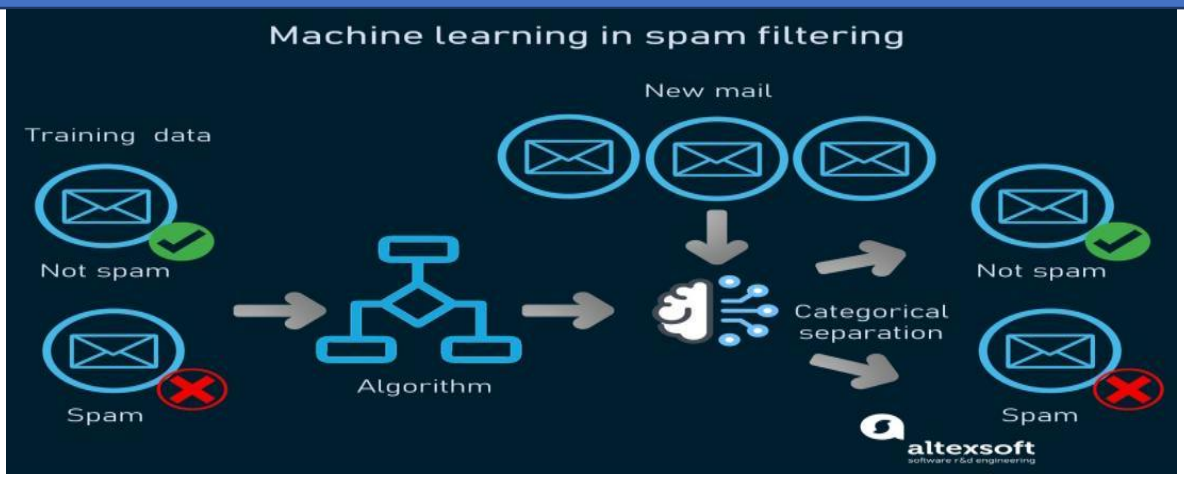
**SRIPONMANI NT**
I Year students, R.M.K Engineering college, Kavaraipettai-601206, India
**S. AKSHAYA**
I Year students, R.M.K Engineering college, Kavaraipettai-601206, India
**SANDHYA P.**
I Year students, R.M.K Engineering college, Kavaraipettai-601206, India
**Sri Siva KAVYA**
I Year students, R.M.K Engineering college, Kavaraipettai-601206, India
**Dr. R. SUBHASHINI**
S & H Department, R.M.K Engineering college, Kavaraipettai-601206, India
**Ms. Sharmıla BHARGAVI**
S & H Department, R.M.K Engineering college, Kavaraipettai-601206, India
**Dr. P. RADHIKA**
S & H Department, R.M.K Engineering college, Kavaraipettai-601206, India

## ABSTRACT

The convenience and embeddedness of data collection within educational technologies, paired with computational techniques have made the analyses of big data a reality. The key research trends in the domains of big data and AI are associated with assessment, individualized learning, and precision education.

Model-driven data analytics approaches will grow quickly to guide the development, interpretation, and validation of the algorithms. The need to solve business problems with precision led to the evolution of ML, which involves training existing volumes of data to respond to a specific business problem and validating the same on an unknown business scenario to make accurate decisions.

The combination of AI with automation can lead to increased productivity and efficiency in manufacturing. The exponential advancement in AI, ML, robotics, and automation are rapidly transforming the future of work and humanity. A seven-step framework has been developed to integrate AI and ML into the title and abstract screening process for conducting knowledge syntheses. Automated machine learning has been successfully realized in production, and automating the ML pipeline can lead to results.




The purpose of this study is to investigate how artificial intelligence (AI), as well as machine learning (ML) techniques, are being applied and implemented within supply chains (SC) and to develop future research directions

Most of these tools can be improved using new advances in artificial intelligence (AI), such as machine learning to integrate massive data sets in predictive models. It will be strengthened by the integration of the wide range of new data, including data from tools like remote sensors, that are used to evaluate the factors involved in the project.

Automated Machine Learning (AutoML) is a new wave of machine learning that aims at automating the model development pipeline without any external assistance. As machine-learning algorithms become more sophisticated and make use of huge increases in computing power, AI has made especially large strides in recent years.

# JURIDICAL REVIEW OF UNILATERAL TERMINATION OF EMPLOYMENT FOR WORKERS WHO ARE NOT PROVEN TO HAVE COMPANY VIOLATIONS ND WITHOUT RECEIVING RIGHTS (COMPENS)

**Dian ANGGRAİNİ**
**Benyamin PURBA**
**Jessica CHRİSTİ**
**ALİTİSON**
**Okky SAPUTRA**
Master Of Law Program, Universitas Kristen Indonesia

## ABSTRACT

In the context of legal protection for workers, legal remedies against unilateral layoffs are very important to do. This legal effort is carried out by workers with the aim of obtaining rights that should be received by workers and demanding justice in the world of work. In this case, legal protection for workers is very important to guarantee workers' rights and promote prosperity in the world of work. Then how about a Juridical Review of Unilateral Termination of Employment for workers who have not proven to have committed company violations without receiving rights (Compensation).

The research methodology used by the author is normative legal research, namely the approach to the subject matter with applicable legal norms or rules by using library research, namely, books, laws and regulations, research results, opinions of legal experts, newspapers, related to the main problem under study.

Legal protection for workers is the fulfillment of basic rights that are inherent and protected by the constitution as stipulated in Article 27 paragraph (2) of the 1945 Constitution "Every citizen has the right to work and a living that is worthy of humanity", and Article 33 paragraph (1) UUD 1945 which states that "The economy is structured as a joint effort on kinship".

Violation of basic rights protected by the constitution is a violation of human rights. Legal remedies against unilateral layoffs can be carried out using various legal instruments, such as work agreements, labor laws, and company policies. In addition, it is important to pay attention to the conditions and cases faced by workers and companies so that appropriate legal instruments can be used.

**Keywords:** Unilateral Termination of Employment, Workers' Rights

# THE EFFECTIVENESS OF CRIMINAL SANCTION AGAINTS ILLEGAL TIN COLLECTORS COMPANIES IN SOUTH BANGKA REGENCY INDONESIA

**Parlindungan SURYANTO**
**Saibun MANURUNG**
**Achmad REZKY**
**Christia ELITA**
**PRISCILIA**

## ABSTRACT

Indonesia is a constitutional state according to Article 1 paragraph (3) of the 1945 Constitution. All the society living based one rules and regulation, both written and unwritten rules. All These rules must be strictly adhered. Mining without a permit (MWP) is basically a crime against state property in the form of theft of minerals due to ignoring mining provisions and other related provisions. The existence of MWP activities has almost spread to all potential mineral and coal areas in Indonesia. As a result of the activities of unconventional miners or unlicensed illegal miners, the Government of Republic of Indonesia lost potential revenues up to IDR 58.080 trillion.

The mining sector is one sector that majorly effect of South Bangka region. The contribution of the mining sector, especially tin mining (Timah Mining) in South Bangka Regency reached 24.37%. Investment in the mining sector is directed at the advanced processing industry for tin commodities so as to provide added value to the region. Indonesia is the second largest tin producer in the world. Production of tin mines in Indonesia in 2021 will reach 71 thousand tons. As for known reserves for Indonesian tin, the figure reaches 800 thousand tons.On the field practice its common very "Illegal practice" of tin mining that does not have an IUP (Mining business permit) which is certainly not in accordance with procedures and violates the law which of course is very detrimental from an economic and environmental standpoint.

The purpose of this research how to know and understand about: The effectiveness of criminal sanctions against illegal mining actors in the South Bangka Regency so that the investment and industrial climate can be protected along with the continuity of the mining environment to avoid the impact of massive environmental damage in the future. **The theory** used in this study is the theory of justice and **the method** used in this research is empirical / sociolegal, with an approach to the main legal materials such as laws, theories, concepts, and legal principles related to this writing. In purpose to create future legal produce an appropriate Criminal law study for Illegal Mining Perpetrators

**Keywords:** Criminal Sanctions, Illegal Mining, Investment in South Bangka, Environmental Damage

# APPLICATIONS OF TERNARY NANOPARTICLES TO HEAT TRANSFER FLOW OF CASSON FLUID

**Rizwan KARIM**
University of Management and Technology, Department of Mathematics,Lahore,Pakistan
**Dr. Muhammad Imran ASJAD**
University of Management and Technology, Department of Mathematics,Lahore,Pakistan.
**ORCID ID:**0000-0002-1484-5114

## ABSTRACT

This study deals with the modeling issues of transport problem with fractional operator. The fractional model with generalized Fourier's law is discussed for Casson fluid flow over a flat surface. The dimensionless governing model is solved with Laplace transform method and the different comparisons are plotted from the obtained solutions. Other feature of the problem has been analyzed instead of the symmetric behavior of the properties for different values of fractional parameter. As a result, it is found that a ternary nanoparticle decays faster than the hybrid and mono nanoparticles. Further, it is evident that law based fractional model is more accurate and efficient in fitting any experimental data instead of artificial replacement.

**Keywords:**Prabhakar fractional derivative; comparison; generalized laws; ternary nanoparticle; hybrid nanoparticle; mono nanoparticle

# ASSESSMNT OF FACTORS INFLUENCING POULTRY PRODUCTION AMONG RURAL FARMERS IN KATCHA AND LAPAI LOCAL GOVERNMENT AREAS OF NGER STATE, NIGERIA

**Muhammad U. H.**
**Muhammad Y.**
**Abdullahi A.**
**Jibrin S.**
**Salihu I. T.**
Department of Agricultural Extension and Rural Development, Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria

## ABSTRACT

The study assessed factors influencing poultry production among small-scale farmers in Katcha and Lapai Local Government Areas of Niger State. Attempt was made to describe the socio-economic characteristics of small-scale poultry farmers; analyze the costs and returns in small-scale poultry production; determine the factors that influence small-scale poultry production and examine the constraints associated with small-scale poultry production. To achieve the objectives of the study 132 small- scale farmers were randomly selected. Data collected were analyzed using descriptive (frequently count, percentage and mean) and inferential (multiple regressions) statistics as well as farm budgeting technique. The result of the socio-economic characteristics of the farmers showed that most (45.5%) of them were between 30-40 years of age with a mean age of 36 years, 70.1% of the farmers were male and 57.5% of them were married. The mean household size was 6 persons while mean farming experience was 5.2 years. More than half (53.0%) of the farmers possessed primary and secondary school education. The costs and returns evaluation result revealed that the farmers incurred more expenses in purchase of feeds (₦68,616.34) aside the fixed cost (₦37,011.12). The returns from poultry production in the study area was ₦3, 57103.54 with a profitability and efficiency ratio of 1.28 and 2.28 respectively. The multiple repression result (exponential function) revealed that cost of feeds, cost of drugs, labour, credit, household size, farming experience and extension contact were found to significantly influenced poultry output at 1% and 5% level of probability respectively. On the other hand, high cost of feed (ẋ=2.45) and high temperature (ẋ= 2.29) were the most serious constraints faced by the poultry farmers. It was concluded that the poultry farmers were making reasonable returns from poultry farming. It was recommended that government and other relevant stakeholders should map out strategies that can assist farmers acquire poultry feeds at subsidized rate. Extension service delivery needs to be enhanced in the study area.

**Keywords:** Poultry, Meat, Egg, Production, Small-scale.

# LOCAL BUCKLING ANALYSIS OF A PLASTER PANEL REINFORCED WITH MICRO FIBERS FROM THE ALGERIAN DISS PLANT (plaster eco-panel reinforced with DISS micro fibers)

**Abdelmoutalib BENFRID**
LSMAGCTP (F.T – UDL – SBA) Algeria
**Abdeldjalil BENBAKHTI**
Hyd_Dép (I.T – C.U.MGH – MAGHNIA) Algeria.
**Zouaoui.R. HARRAT**
LSMAGCTP (F.T – UDL – SBA) Algeria
**Mohammed CHATBI**
LSMAGCTP (F.T – UDL – SBA) Algeria
**Mohamed BACHIR BOUIADJRA**
LSMAGCTP (F.T – UDL – SBA) Algeria
ATRST (Algeria Capital) Algeria
**Baghdad KROUR**
LSMAGCTP (F.T – UDL – SBA) Algeria

.

## ABSTRACT

During the last years the plaster panels take a great place in construction, decorations and architectural aesthetics. Biomaterials such as DISS plant plants can enhance and promote its types of panels. We, as “LSMAGCTP” laboratory researchers, will study the local buckling behavior of plaster panels reinforced with Algerian DISS microfibers. First of all, the first step is the homogenization between the plaster and the DISS micro fibers by a mixing rule concerning the micro fibers. Others follow the path known in the theories of thin panels by the classical theory (CPT) and the first order theory of deformation (FSDT) by a correction coefficient of (5/6). Then began a comparison between the reinforced plaster and the normal by different parametric changes such as the geometric variation and the concentration of the reinforcements. The results show that the geometric variation influences the buckling, the concentration increases the resistance of new panel. So, plants of vegetable nature can improve the field of civil engineering and public works. Finally, this study allows us to create eco-panels in plaster using natural substances of vegetable origin.

**Keywords:** plaster panels, DISS plant plants, homogenization, micro fibers, thin panel theories.

**Reference:**

[1] Jean COURBON, Book: Elastic Thin Plates, Eyrolles, pages(168), (1980).
[2] M. E. H. Bourahli , Journal of Natural Fibers ,Vol :15 N° :06, pages(843-852), (2018).
[3] M. E. H. Bourahli, H.OSMANI, Journal of Natural Fibers ,Vol :10 N° :03, pages(912-232), (2013)
[4] M.R Piggott, B.HARRIS, Journal of Materials Science , Vol 16, page (2837-2845), (1981).

# STUDY OF THE LEAD BATTERY IN MULTIPLE ELECTROLYTE SYSTEMS

**TAYEBI Abdelmalek**
laboratory inorganic materials, University mohammed boudiafe M'sila ,M'sila 28000 , Algerie
**ORCID ID:** 0009-0003-6882-2967µ
**TELLI Laid**
laboratory inorganic materials, University mohammed boudiafe M'sila ,M'sila 28000 , Algerie
**ZEROUAL Larbi**
laboratory inorganic materials, University mohammed boudiafe M'sila ,M'sila 28000 , Algerie

## ABSTRACT

Vehicles with internal combustion engines are interested in beginning using lead acid $PbO_2$/Pb batteries. However, they are seldom ever used in the portable field. This is brought on by the voltage across the cell and its capacitance, which results in their poor energy density. It was tried to increase the operating voltage range of these aqueous generators using a novel dual electrolyte arrangement. An acid catholyte (pH≈0) and an alkaline anolyte (pH≈14), separated by a solid proton-conducting substance, are used to accomplish this. The latter ensures electrical migration throughout the operation of the cell while preventing acid-base neutralization in its two compartments. Lead's electrochemical behavior at the negative electrode in a highly alkaline media exhibits a reversible response corresponding to a rechargeable system. Consequently, a voltage of -1.3 V/ESS for the electrode dropout was noted. This electrode produces a 2.5 V electromotive force when paired in a multi-electrolyte cell with a $PbO_2$ electrode submerged in sulfuric acid. This results in a 22% rise in voltage at the cell's terminals compared to a typical $PbO_2$/Pb cell. The theoretical capacity of the cell, on the other hand, increases by 18% as a result of this battery chemistry.

**Keywords:** energy density, the operating voltage, aqueous generators, dual electrolyte, solid proton-conducting.

# FROM WASTE TO WEALTH: LOW-COST METHOD APPROACH TO IMPROVING MICROWAVE AND ELECTROMAGNETIC PROPERTIES OF THE ABSORBER

**Raba'ah Syahidah AZIS**
University Putra Malaysia, Faculty of Science, Department of Physics, 43400 UPM, Serdang, Selangor, Malaysia
**ORCID ID:** 0000-0001-6341-2588
**Madiha Fathi ELMAHAISHI**
University Putra Malaysia, Faculty of Science, Department of Physics, 43400 UPM, Serdang, Selangor, Malaysia
**ORCID ID:** 0000-0003-1431-3828

## ABSTRACT

Environmentally friendly elements have been one of the most sought-after attributes of most emerging technologies over the past decade. The feasibility of using mill scale waste (MSWs) and waste cooking oil (WCOs) as feedstock for the emergence of carbon nanomaterials could be a great way to put this waste to a good cause. This work aims to synthesize CNTs using waste cooking oil as a carbon source with a flow rate of 10ml/hr, mixing $SrFe_{12}O_{19}/NiFe_2O_4$ (SrNiFe) nanocomposite as a catalyst, and argon (Ar) as a gas carrier with a flow rate of 60 (sccm), via the chemical vapor deposition (CVD) method. The contribution of GO on their hybrids nanocomposite structure, morphology, magnetic, and electromagnetic absorption properties were systematically studied in the frequency range of 8-18 GHz. The $SrFe_{12}O_{19}$ and $NiFe_2O_4$ nanoparticles were synthesized via high-energy ball milling with subsequent sintering and re-milling for 12 hours while GO was commercially purchased. The samples were later incorporated into epoxy resin to fabricate nanocomposite structures with a thickness of 2mm. Their phase, morphology, magnetic characteristics, and electromagnetic (EM) wave absorption performance were measured by X-ray diffraction (XRD), Field Emission Scanning Electron Microscope (FESEM), vibrating sample magnetometer (VSM), and Vector Network Analyzer (VNA). The SrNiFe/CNT/GO, in which SrNiFe/CNT with a weight ratio of 80 wt% and GO with a weight ratio of 20 wt%, at each thickness of only 2mm, showed the highest microwave absorption of more than 99.9%, with minimum reflection loss of –29.40dB, which obtained an improvement of RL value and an absorption bandwidth of 4. 02 GHz. That nanocomposite also recorded an increase in the RL performance value of SrNiFe/CNTs hybrid which is 112 % followed by a 36% increase after GO addition, higher than the single SrNiFe in this study. These promising results open novel avenues for replacing conventional adsorbent materials with more sustainable and efficient carbon materials as being wide, light-weight, and thin, synthesized using waste products that

are cheaper, easily accessible, and available in large amounts, for the adsorption of electromagnetic waves contaminants into the atmosphere.

**Keywords:** Carbon nanotube, waste cooking oil, mill scale waste, Graphene Oxide, microwave absorption.

# ROLE OF PSYCHROMETRIC CHART IN DESIGNING OF AIR CONDITIONING SYSTEMS

**Er. Mehakdeep SINGH**
Department of Mechanical Engineering, Guru Nanak Dev University, Amritsar, Punjab-143005, India
**Er. Parminder SINGH**
Department of Mechanical Engineering, Guru Nanak Dev University, Amritsar, Punjab-143005, India
**Dr. Harminder SINGH**
Associate Professor, Department of Mechanical Engineering, Guru Nanak Dev University, Amritsar, Punjab-143005, India
**ORCID ID:** 0000-0002-0829-2154

## ABSTRACT

A Psychrometric chart is used to design winter and summer air conditioning by analyzing different air conditioning processes of humidification, dehumidification, heating and cooling processes. It helps in calculating and analyzing the work and energy transfer during various air conditioning process. The moisture holding capacity of the air depends on the dry bulb temperature and relative humidity. Warm air can hold more moisture than cold air and humidification with steam or water spray will increase the humidity ratio and relative humidity. It helps us to study the dependence of dry bulb temperature, wet bulb temperature, dew point temperature, relative humidity and humidity ratio on the comfort air conditioning.

**Keywords:** Psychrometric chart, Air conditioning, Comfort, Humidity, Temperature

# TRIBOELECTRICITY FOR ENERGY HARVESTING IN SELF-POWERED WEARABLE DEVICES

**Er. Harwinder SINGH**
Department of Mechanical Engineering, Guru Nanak Dev University, Amritsar, Punjab-143005, India
**Dr. Harminder SINGH**
Associate Professor, Department of Mechanical Engineering, Guru Nanak Dev University, Amritsar, Punjab-143005, India
**ORCID ID:** 0000-0002-0829-2154
**Dr. Jaspreet KAUR**
Assistant Professor, Department of Electronics Technology, Guru Nanak Dev University, Amritsar, Punjab-143005, India

## ABSTRACT

With the growing interest and development in wearable electronics, the adoptability of these devices has grown extensively over the past. Demand of these devices is increasing due to their various applications in health monitoring, motion tracking, communication, environmental monitoring, quality of training, safety or support system (sensors). One of the promising prospects of triboelectricity is the application for flexible and wearable electronics due to their excellent combination with electronic and wearable function. But the power source in these devices is a conventional electrochemical battery, which have limited life, bulky and rigid structure and environmental issues. In this concern triboelectricity have been regarded as a new type of energy harvesting technology which convert low frequency mechanical energy into electric power and have attracted great attention for realizing self-powered wearable devices. In this research we present a brief overview of recent development, future prospective and applications of triboelectricity in developing self-powered wearable devices.

**Keywords:** Nanogenerator, Triboelectricity, Sensors, Wearable Devices, Biomedical

# A COMPARATIVE STUDY OF HYBRID RENEWABLE ENERGY SYSTEM BETWEEN OUARGLA, ADRAR, AND BACHAR REGIONS BASED ON THE PV AND WIND SOURCES

**DJOUAHI Abdeldjalil**
Kasdi Merbah Ouargla University, faculty of science applied, Mechanical Engineering Dept, Algeria
**ORCID ID:** 0000-0002-4154-0666
**NEGROU Belkhir**
Kasdi Merbah Ouargla University, faculty of science applied, Mechanical Engineering Dept, Algeria
**MESSAOUDI Djilali**
Kasdi Merbah Ouargla University, Faculty of science applied, Mechanical Engineering Dept, Algeria
**BELATRACHE Djamel**
Kasdi Merbah Ouargla University, Faculty of hydrocarbons and earth sciences and the universe, Renewable Energy Dept, Algeria
**MAHBOUB Mohamed Abdelbasset**
Kasdi Merbah Ouargla University, faculty of science applied, Electrical Engineering Dept, Algeria
**BELATRACHE Djamel**
Kasdi Merbah Ouargla University, Faculty of hydrocarbons and earth sciences and the universe, Renewable Energy Dept, Algeria

## ABSTRACT

Hybrid Renewable Energy System (HRES) constitutes a promising solution to reduce GHG emissions and save fossil fuels in the building sector. However, finding the optimal sizing and manage-ment of the HRES is a big challenge. This study presents a Multi Agent System (MAS) based method for optimal sizing and management of HRES to meet the electricity demand of green buildings in Algeria. In this work, the optimal sizing and management of the hybrid renewable energy system for both Off-grid and On-grid applications are investigated. A MATLAB code is developed to achieve the goal, where the main objectives are minimizing the cost of energy, increasing the system reliability, and increasing the contribution of renewable energy. In the first case study (Off-grid), the results show that the PV system is the main source for all the studied locations. However, Bechar presents the best results compared to Adrar and Ouargla. Furthermore, the effect of controlling the set point temperature of the cooling system is more important in Bechar than in the other locations.

**Keywords:** Optimal sizing. Ouargla region, PV, WT.

# OPTIMAL SIZING AND ENERGY MANAGEMENT STRATEGY IN GREEN BUILDING FOR HYBRID RENEWABLE ENERGY SYSTEMS IN THE OUARGLA REGION

**DJOUAHI Abdeldjalil**
Kasdi Merbah Ouargla University, faculty of science applied, Mechanical Engineering Dept, Algeria
**ORCID ID:** 0000-0002-4154-0666
**NEGROU Belkhir**
Kasdi Merbah Ouargla University, faculty of science applied, Mechanical Engineering Dept, Algeria
**MESSAOUDI Djilali**
Kasdi Merbah Ouargla University, Faculty of science applied, Mechanical Engineering Dept, Algeria
**BELATRACHE Djamel**
Kasdi Merbah Ouargla University, Faculty of hydrocarbons and earth sciences and the universe, Renewable Energy Dept, Algeria
**MAHBOUB Mohamed Abdelbasset**
Kasdi Merbah Ouargla University, faculty of science applied, Electrical Engineering Dept, Algeria.
**BELATRACHE Djamel**
Kasdi Merbah Ouargla University, Faculty of hydrocarbons and earth sciences and the universe, Renewable Energy Dept, Algeria

## ABSTRACT

In Algeria, the Residential sector consumes about 38% of the total. As natural gas is responsible for 97% of the primary energy used for electricity generation, buildings contribute to high fraction of GHG emissions. Therefore, the integration of renewable energy in the building sector is mandatory to address energy and environment issues nowadays. In this context, the Algerian government has lanced the renewable energy and energy efficiency program which aims to produce of about 40% of electricity demand from renewable energy by 2030. However, renewable sources are not available any time which make this solution is not effective alone. Hence, HRES is a promising solution to make renewable energy more effective. However, optimal sizing and management of HRES which consists of multi sources is a big challenge. This study was carried out to study a MAS for optimal design and management of HRES for electrification of rural areas in Algeria. To achieve this goal, an optimization algorithm and an effective energy strategy have been proposed.

**Keywords:** PV , PSO, Wind turbine, Building.

# EFFECT FRONTAL AREA FORM & WEIGHT OF FUEL CELL HYBRID VEHICLE ON SYSTEM PERFORMANCE BASED ON FTP-75 DRIVING CYCLE

**DJOUAHI Abdeldjalil**
Kasdi Merbah Ouargla University, faculty of science applied, Mechanical Engineering Dept, Algeria
**ORCID ID:** 0000-0002-4154-0666
**NEGROU Belkhir**
Kasdi Merbah Ouargla University, faculty of science applied, Mechanical Engineering Dept, Algeria
**MESSAOUDI Djilali**
Kasdi Merbah Ouargla University, Faculty of science applied, Mechanical Engineering Dept, Algeria
**BELATRACHE Djamel**
Kasdi Merbah Ouargla University, Faculty of hydrocarbons and earth sciences and the universe, Renewable Energy Dept, Algeria
**MAHBOUB Mohamed Abdelbasset**
Kasdi Merbah Ouargla University, faculty of science applied, Electrical Engineering Dept, Algeria.
**BELATRACHE Djamel**
Kasdi Merbah Ouargla University, Faculty of hydrocarbons and earth sciences and the universe, Renewable Energy Dept, Algeria

## ABSTRACT

This study investigates the impact of the frontal area form of a fuel cell hybrid vehicle on its system performance within the context of the FTP-75 driving cycle. The frontal area form refers to the shape and design of the vehicle's frontal area, which plays a crucial role in determining aerodynamic characteristics. Understanding the relationship between frontal area form and system performance is essential for optimizing fuel cell hybrid vehicles in terms of efficiency and overall energy consumption. The FTP-75 driving cycle is a standardized test procedure used to evaluate the emission and fuel economy performance of vehicles. In this study, three types are taken for the frontal area of the car 1,25, 2, and 2.75, The results indicate that the frontal area with an area of 1.25 gives the least hydrogen consumption, this is due to the force of the air force of the car, which impedes the vehicle's progress in driving and thus increases the fuel cell's work and the consumption of hydrogen, By analyzing the system performance of a fuel-cell hybrid vehicle under this specific driving cycle, valuable insights can be gained regarding the influence of frontal area form on various parameters, such as fuel efficiency, range, and overall vehicle dynamics. This study employs computational simulations and modeling techniques to assess the effects of different frontal area forms on the performance of a fuel-cell hybrid vehicle. By varying the design parameters associated with the frontal area, including the shape, size, and curvature, the study aims to identify the optimal configuration that maximizes system performance in the FTP-75 driving cycle.

**Keywords:** Fuel cell. Optimization, Driving cycle, Electric car.

# EFFICIENT UTILIZATION OF WASTE TO ENERGY PLANTS

**Dr. Harminder SINGH**
Associate Professor, Department of Mechanical Engineering, Guru Nanak Dev University, Amritsar, Punjab-143005, India
**ORCID ID:** 0000-0002-0829-2154
**Dr. Anu SHEETAL**
Associate Professor, Department of Electronics Technology, Guru Nanak Dev University, Regional Campus, Gurdaspur, Punjab, India

## ABSTRACT

Waste to energy plants has capability to produce electrical energy from the fuel which is considered as waste. There are various types of wastes such household waste, clinical waste, medical waste, industrial waste, agriculture waste. These wastes usually dumped in rivers can be utilized in controlled manner to generate electricity. Agriculture waste such as cotton sticks can be collected from farms and used as fuel in these plants which will generate revenue to farmers. However globally the waste-to-energy plants are running at low efficiency as compared to fossil fuel based plants due to hot corrosion degradation failure of the heat exchanger components. The presence of mainly alkali and heavy metals along-with chlorine in the waste lowers the first melting point (FMT) of deposits on the surfaces, results in accelerated corrosion of the components. Though superalloys show better results compared to different boiler steels but still there is need of corrosion resistant coatings to improve the efficiency of the power plants.

**Keywords**: Waste, Electricity, Waste to energy plants, WTE

## 1. Introduction

One of the various types of methods in the production of energy generation is the utilization of waste as fuel in waste to energy power generation plants. This will solve the problem of decomposing the waste as well as energy shortage worldwide. However, these plants are working at low efficiency as compared to other power plants. The corrosive degradation of plant components is a serious problem which needs to be resolved to enhance their efficiency [1-3]. The hot corrosion of heat resistant alloys, in waste incinerators and other similar environments, accelerates by the presence of mainly chlorine, sulfur and alkali metals in the fuel combustion products or impurities [3]. Therefore, an attempt have been made in this study to enhance the electrical energy efficiency of these plants by increasing the life of the plant components.

## 2. Experimental procedure

The Ni-based superalloy (12Fe-23Cr-1Mn-1.3Al-0.3Ti -Balance Ni ) was used as substrate material for the present study and the sample specimens were cut with dimensions of 20x15x3mm. Polishing of specimens was done using SiC emery papers of 100, 220, 400, 600 grit size. All the parameters were kept constant throughout the sample preparation process. After polishing the scanning electron images were analyzed. The hot corrosion study of specimens was carried out in waste incinerator plant, at Amritsar, Punjab, India**.** The plant operates as per the guidelines of Fifth Amendment in 2008 of Environment Protection Rules of 1986 by Ministry of Environment and Forests, Govt. of India, New Delhi. The gasses going to the atmosphere from the incinerator should be less than or equal to the parameter-specific emission standards. The samples were hanged in the secondary chamber of plant using steel wire through a hole at one of the edges of samples. The temperature in the plant varies due to heterogeneous nature of fuel and the average temperature at the position of hanged samples was 900$^{o}$C. The study was conducted for 10 cycles with each cycle consisting of 100h of exposure followed by 1 h of cooling at ambient conditions. The weight of samples was measured after each cycle of study. The samples were visually examined at the end of each cycle for any change in the colour, luster, adherence of scale to the substrate and spalling tendency. After 10 cycles of studies, the corrosion products and their distribution on the surfaces were studied with XRD and SEM/EDX analysis. For cross-sectional analysis the samples were sectioned and mounted in epoxy along cross-section. The mounted specimens were prepared by polishing, using SiC emery papers of 220, 400, 600 grit and subsequently 1/0, 2/0, 3/0, and 4/0 grades. Fine polishing was carried out using 0.3 µm diamond paste. The prepared specimens were then analyzed by SEM/EDX techniques.

## 3. Results and Discussion

The weight change per unit area (mg/cm$^2$) for the hot corroded coated superalloy for 1000 h exposure to the waste based incinerator environment follows parabolic law of rate and the parabolic rate constants $k_p$ ($g^2cm^{-4}s^{-1}$) found to be: 22.27. The average scale thickness for found to be: 217 µm and the superalloy showed no indication of internal corrosion attack.

The diffraction patterns for the corroded coated specimen shows the presence of $Cr_2O_3$ as major phase along with presence of NiO, $Fe_2O_3$ and $Al_2O_3$. The SEM/EDX analysis shows that the oxide scale formed on the surface of the specimens is interacting with the condensed phases of the ash. The scale is uniform and adherent after 1000 h exposure in waste incinerator environment. There is no indication of cracks and EDX analysis indicates that the white phase

has composition similar to ash from the surrounding environment. The compact and adherent surface scale has small concentration of Fe and Ni, however, scale is rich in Cr, and oxygen. The presence of Fe in the surface scale can be attributes to the diffusion from the substrate or from deposited ash. There is minor diffusion of the elements from the deposits along the cross section of the scale of specimens. BSEI across the cross-section shows that there is formation of oxide scale layer at top surface, which is directly exposed to the waste incinerator environment. The EDX analysis across section shows mainly the presence Cr and oxygen elements with small concentration of Ni at the topmost scale layer of the specimen. There is diffusion of Mn and Ti in the coating from the superalloy substrate.

Despite of the presence of high concentration of Ni compared to Cr there is formation of oxide of chromium during exposure of the coated specimen. Though there are various factors, which influence the scale development, but the preferential formation of oxide of chromium as compared to Ni might be due to higher affinity of Cr for oxygen than Ni, and Cr forms more stable oxide and NiO is less stoichiometric oxide than $Cr_2O_3$.

The specimen proves to be effective in imparting the necessary protection to all the Ni-based superni superalloys, as the weight gain data of specimen follows parabolic rate law. There is no sign of oxidation of substrate superalloy. The SEM micrographs also show the formation of continuous, compact and adherent surface scale though with the presence of embedded ash particles after 1000 h exposure to waste incinerator environment. Therefore, it is conclude that the superalloy is able to provide effective and necessary protection to superalloy in the real service environment of waste incinerator.

## 4. Conclusions

1. The superalloy is suitable for application in corrosive environment.
2. The protective scale layer of $Cr_2O_3$ formed on the exposed specimen in the waste incinerator environment.
3. The tested sample in this study is able to increase the life of boiler tubes in incinerator and other similar high temperature and corrosive environments.
4. The improved efficiency of the incinerator and waste to energy plant especially agriculture based plant will be beneficial for the agriculture dependent farmers and also the rural economy.

## References

[1] Qu et al. 2020. High Temperature Corrosion Protection of Heating Surface Metals of Waste Incineration Power Generation Boilers: A Review", Journal of Physics: Conference Series 1649, 012031.

[2] Sidhu, T.S., Agarwal, R.D. 2005. Hot corrosion of some superalloys and role of high-velocity oxy-fuel spray coatings-a review. *Surface & Coatings Technology*, Vol. 198, pp. 441-446.

[3] Singh, H., Sidhu, T.S. 2013. High temperature corrosion behavior of Ni-based superalloy Superni-75 in the real service environment of medical waste incinerator. *Oxidation of metals*, Vol. 80, No. 5-6, pp. 651-668.

[4] Singh, H., Sidhu, T.S., Kalsi, S.B.S. 2013. Development of cold spray from innovation to emerging future coating technology. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, Vol. 35, pp. 231-245.

[5] Singh, H., Sidhu, T.S., Kalsi, S.B.S. 2012. Cold spray technology: Future of coating deposition processes. Frattura ed Integrità Strutturale/Fracture and Structural Integrity, Vol. 6, No. 22, pp. 69-84.

[6] Sidhu, T. S., Prakash, S. 2006. Hot corrosion and performance of nickel-based Coatings. *Current Science*, Vol. 90, No. 1, pp. 41-47.

# SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES BY WET CHEMICAL ROUTE USING SODIUM BOROHYDRATE($NAHB_4$) WITH OPTIMIZED UV PROPERTIES

**Iqra ASGHAR**
**Muhammad Yasin NAZ**
Department of Physics, University of Agriculture Faisalabad, 38040, Pakistan.
Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agricultural Engineering & Technology, University of Agriculture Faisalabad, 38040, Pakistan

## ABSTRACT

Nanoparticles are the center of attraction in field of science and technology from past few years. Nanoparticles show interestingly different properties from respective bulk materials. Silver nanoparticles (AgNPs) gain more attention due to their vast physical and chemical properties. However, it is observed that size of particle effects its properties. In this research work the chemical reduction method was followed for the synthesis of AgNPs. Silver nitrate ($AgNO_3$) was used as metal precursor and sodium borohydrate ($NaBH_4$) served as a reducing agent. The chemicals contributing in the reaction was taken in measured proportion. Suitable stabilizing agent was used to stabilize the growth process as well as to control agglomeration of AgNPs. The particle size and structure have be characterized by using different techniques such as X-ray diffraction (XRD), Scanning electron microscopy (SEM) and UV-Visible spectroscopy. It was found that size of AgNPs was range from 17.9 to 32.3nm. In this study the effect of concentration and the method of preparation on size and of AgNPs is studied. XRD analysis shows that the size of particles effected by both concentration and preparation method. It was observed that the particle size increasing the consentration. UV-Visible spectrum show that the plasmon resonance at 360 to 480.

**Keywords**: Silver nanoparticless; SEM ; Sodium borohydrate;

# ANALYSIS OF THE CONCRETE STRUCTURES SAFETY ASSESSMENT BY NDT-ELECTROMAGNETIC SURVEY

**BELHEOUANE Imene**
Université of BLIDA1(SAAD DAHLAB), Algeria
**HEBBOUCHE Abdelhamid**
Ecole Nationale Supérieure d'Hydraulique, MVRE, Blida, Algeria
**BENNOUD Salim**
Université of BLIDA1(SAAD DAHLAB), Algeria

## ABSTRACT

The detection and characterization of anomalies such as fractures, faults and cracks in concrete structure are complex problems. The structure degradation caused by these anomalies can affect the purpose and safety of the desired concrete structure such as a dam.

Various methods of concrete structure testing can be applied. Conventional techniques such as drilling and sample testing provide limited information and leave an eventual damage on the tested structure. New NDT techniques, in particular those based on electromagnetic physical principal which include ground penetrating radar (GPR), and electrical resistivity method, are recently developed and there used is frequently increasing.

The objective of this study is to examine concrete dam structure for possible structural anomalies by the study of electromagnetic waves propagation in concrete.

The finite element method was used to obtain the modeling of Maxwell's equations and the wave propagation equation and others parameters (the characteristic frequency,…) were lastly deduced.

The validation of the used approach of modeling is carried out through a comparison of the results with data obtained previously by other researchers.

Simulations allow to determinate particular parameters such as conductivity and resistivity generally used for the establishment of deferent NDT electromagnetic methods.

**Key words:** NDT electromagnetic, concrete structure, Maxwell's equations

# THE POTENTIAL OF *Rumex optusifolius* AS AN ANTI-INFLAMMATORY AGENT

**Marvel Reuben SUWITONO**
**Ivonne Rundengan PANJAITAN**
**Titin SULASTRI**
Pharmacy Department, Universitas Advent Indonesia

## ABSTRACT

Inflammation serves as a typical homeostatic response of the body, aiding in self-repair from cellular damage. However, the effects of inflammation can cause discomfort, necessitating the use of medications like nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) to alleviate it. *Rumex optusifolius*, also known as broad-leaved dock, has been used for centuries in traditional medicine to treat various ailments from digestive issues to skin conditions such as diabetes, various infectious diseases, diarrhea, jaundice, and inflammatory diseases. It has antioxidant and antimicrobial effects as well as anti-allergic and neuroprotective. One of its most notable properties is the ability to act as an anti-inflammatory agent. The objective of this study is to explore the anti-inflammatory potential of *Rumex optusifolius* using computational approaches such as PyRx and AutoDock Vina. The molecular docking analysis was conducted on three enzymes, including cyclooxygenase-1 (COX-1), cyclooxygenase-2 (COX-2), and nuclear factor kappa beta (NF-κB), which are suspected to contribute to inflammation. This study has shown that the plant contains compounds that can reduce inflammation by inhibiting the production of pro-inflammatory cytokines. These properties make it potentially useful of *Rumex optusifolius* as a medicinal plant, while more research is needed to fully understand the plant's mechanisms of action.

**Keywords:** Rumex optusifolius, anti-inflammatory, PyRx, AutoDock Vina

# PHYSICOCHEMICAL STUDY AND NUTRITIONAL IMPORTANCE OF MECH DEGLA DATE FLOUR

**Boudour MATALLAH**
Nutrition Physiology and Food Safety Laboratory, Biology department, Ahmed Ben Bella Oran1 University, Algeria
**Yamina BENAISSA**
Histology-Embryology, Cytology and Genetics Department Faculty of Medicine Oran1, Algeria
**Samia ADDOU**
Nutrition Physiology and Food Safety Laboratory, Biology department, Ahmed Ben Bella Oran1 University,Algeria

## ABSTRACT

The date palm is a tree of great interest because of its high productivity and the nutritional quality of his fruits.

The varietal diversity of the date palm is very large, offering dates of different shapes and characteristics.

Our work is in the context of a contribution to the valorization of the variety of date Mech-Degla, relatively low market value, by its transformation into flour.

This variety is an excellent food with a high nutritional and energetic value, due to the high content of sugars that give them a high energy value. This makes it a good contribution during physical efforts, especially if they are prolonged.

Moreover, dates are rich in minerals and particularly in potassium. This mineral is necessary for the regulation of blood pressure and the transmission of nerve impulses.

The date also contains antioxidants such as: carotenoids and phenolic compounds which are very useful to fight against the accumulation of fats in the body, especially at the level of arteries and also allow to protect the cells of the body from ageing and damage caused by free radicals.

Because of the level of iron they contain, dates are recommended for people who suffer from anemia.

The vitamin profile of dates is characterized by significant levels of B vitamins. They are immediate precursors of coenzymes essential to almost all living cells.

Dates are very rich in fiber, which facilitates intestinal transit and prevents constipation.

**Key words**: date, Mech-Degla flour, nutritional value.

# ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS

**Hiba SHAHID**
**Prof. Dr. Syed Ali Raza NAQVI***
**Muhammad Rehan Hassan Shah GILANI**
**Sadaf Ul HASSAN**
**Naseem ABBAS**
**Amjad HUSSAIN**
Research Laboratories of Chemistry Department, Government College University Faisalabad, Pakistan

## ABSTRACT

The purpose of this work was to study the biological activities of methanolic extracts of *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis* and *Murraya koenigii* on alpha-amylase at varying concentrations. Antioxidants obtained from selected medicinal plant extracts should be able to produce the desired redox reaction, be physiologically inert, non-toxic, effective in low concentrations, and should provide prolonged stability to the formulation. The comet assay's detection of DNA damage highly depends on the cells in the selected therapeutic plant components. Environmental pollution is a major factor that has an impact on human lives as it damages cell DNA. The % radical scavenging activity was performed by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The % inhibition of methanolic extracts were performed by using α-amylse and urease inhibition assays. The toxicology studies were performed by using comet assay to check the selected plants extract's potential to damage DNA. The % inhibition of methanolic extracts of alpha amylase was noted in the range of 11.49 to 50.56 % and $IC_{50}$ in the range of 04.09±0.05 to 07.39±0.23 µg/ mL respectively at the mentioned concentrations. The % urease inhibition range of leaf extracts at 300 to 400 rpm of *Tagetes erecta* were in range of 52.32 to 2.11 %. Methanolic extracts of *Tagetes erecta* showed the total phenolic contents in the range of 0.03±0.24 to 0.42±0.63 mg GA/ 100g for leaf extracts and 0.006±0.39 to 0.09±0.28 mg GA/100g for stem extracts. 0.02±0.32 to 0.17±0.38 mg GA/ 100g TPC of curry leaves and 0.02±0.32 to 0.17±0.38 mg GA/ 100g, 0.001±0.39 to 0.18±0.39 mg GA/100g for leaf and stem extracts of *Calendula officinalis*. According to researchers, the total phenolic contents in a plant largely contribute to antioxidant activity. The % radical scavenging activity of leaf extracts of *Tagetes erecta* was noted in the range of 2.13 to 76.13 % and 3.73 to 46.31 % by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The current experiment showed that NDEA increased DNA damage, as indicated by the lengthening of the comet tail. Ingestion of *T. erecta* leaf extract significantly reduced protein and lipid oxidation and lessened DNA damage, which is interpretable as a decrease in oxidative stress brought on by NDEA. The results of the work therefore, clearly indicate the potential of these extracts to

manage hyperglycemia and oxidative stress. The evaluation of enzyme inhibition and antioxidant potentials of plant extracts has been done by using 96-well microplate reader technique. Data obtained has been statistically analyzed using appropriate statistical tools.

**Keywords:** Tagetes erecta, Calendula officinalis, Murraya koenigii, antioxidant, enzyme inhibition, comet assay, evaluation and statistical analysis.

# ENHANCED REMOVAL OF METHYLENE BLUE FROM AQUEOUS SOLUTIONS VIA ADSORPTION PROCESS USING KOH/HNO3 ACTIVATED CARBONS

**Ayoub CHAOUI**
**Salaheddine FARSAD**
**Aboubakr BEN HAMOU**
**Mohamed EZZAHERY**
**Noureddine El ALEM**
Ibn Zohr Unıversity, Department Of Chemistry,Agadir,Morocco

## ABSTRACT

This research aimed to investigate the impact of activating activated carbon derived from digestate obtained through the anaerobic digestion process of poultry by-product pyrolysis at temperatures of 500 and 600 °C using caustic potash and nitric acid. The objective was to assess the effectiveness of the activated carbon in removing methylene blue dye (MB) from water through adsorption. The structural and chemical properties of the obtained activated carbon adsorbents were analyzed using X-ray diffraction (XRD) spectroscopy, Fourier transforms infrared (FTIR) spectroscopy, and scanning electron microscopy (SEM) in conjunction with energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX). The optimal conditions for significant removal of MB dye from the aqueous solution were determined to be a pH value of 10, an adsorbent dose of 0.6 g/L, a contact time of 20 minutes, and an initial dye concentration of 300 mg/L. Among the tested adsorbents, BC500_HNO3 exhibited the highest adsorption capacity with a maximum value of 101 mg/g. Reaction kinetics analysis revealed that the adsorption process followed the pseudo-second-order kinetic model. BC600_KOH demonstrated the highest reaction rate constant of 0.058 and a strong correlation coefficient value of 0.9997. The adsorption behavior of MB was well described by the Freundlich isotherm model, indicating multilayer adsorption

**Keywords:** Biochar, Activation, Adsorption, dyes, water treatment.

# CALCULATION OF THE INTERNAL RETURN RATE OF ECONOMIC PROJECTS VIA AN INTEGRATIVE ALGORITHM

**Hooman Fatoorehchi***
**Seyed Amirreza BABAEI**
**Niloofar ARABI**
School of Chemical Engineering, College of Engineering, University of Tehran, P.O. Box 11365-4563, Tehran, Iran

## ABSTRACT

The determination of a project's economic viability heavily relies on its internal rate of return (IRR). The IRR is calculated through a higher-order polynomial equation, which, according to the Abel-Ruffini theorem, cannot be algebraically solved in a systematic manner. This paper introduces an integrated algorithm that addresses this issue. The algorithm encompasses the following steps: firstly, we derive a complex symmetric matrix that shares the same eigenvalues as the zeros of the IRR polynomial, utilizing a theorem developed by Fiedler. Next, we propose a Jacobi-type algorithm to compute all the eigenvalues of the aforementioned matrix. Consequently, the IRR of the economic project being studied is determined in a straightforward manner. To demonstrate the effectiveness of our algorithm, we present a real-world case study involving an aluminum production plant.

**Keywords**: Engineering economics, internal return rate, feasibility study, eigenvalues.

# PHILOSOPHICAL FOCUS: ISLAMIC ECONOMICS TRILOGY

**Zulfa Azni FALAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0004-0412-0330
**AISYAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0004-9751-5250
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose :** This paper aims to explain the focus of philosophy (economic trilogy) by formulating the following questions: first, How is Islamic Economic Theology? second, How is the Cosmology of Islamic Economics? and the third, How is Islamic Economic Anthropology?

**Design/methodology/approach :** This paper uses a qualitative approach, because the data sources and research results are in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards developing theory based on data).

**Findings :** Islamic Economic Theology as a concept Thought is a notion that was developed in order to fulfill Muslims' hopes regarding economic matters, where the idea of Islamic economic theology has a practical application. For instance, mu'amalah in terms of Islamic political economy, Islamic legal politics, development plan for Halal tourism, Halal food, cash waqf transactions, and so on. Two basic ideas are taught by Islamic economic theology. The first is that there are plenty of resources available from Allah to satisfy human needs. These resources are viewed as limitless gifts in Islamic theology. Second, Islamic economics is based on monotheism, which holds that all resources in the earth are creations that absolutely and indispensably belong to Allah. Allah is the one who controls everything, including how people interact with one another, how things work, and how we get our food. According to Islamic Economic Theology, Allah essentially guarantees that mankind will have food and riches.

Islamic cosmology is to provide knowledge about the cosmos to know the opacity of cosmic reality transparently, from the curtain to the means of revealing the divine reality, which the cosmos is shrouded and exposed by its own nature. The goal of this is to have people understand the nature of existence and recognize the keesaan Ilahi (al-Tauhid) that

is threatened by apostasy. Al-Quran contains information on every inhabited world in detail, making it very simple for us to understand the concept of cosmic awareness. As creatures that live in a cosmic environment, humans must have two basic principles to live their daily lives, namely: Prohibition of Doing Damage and Reality of the State for Common Prosperity Islamic cosmology seeks to highlight every nation as a means to increase unity in prosperity. Islamic economic cosmology seeks to explain that, among other things, all reality is god, and that economic entities must be god. Consequently, all existence is divine, and economic entities cannot function in cosmic existence.

Islamic Economic Anthropology explains that the human factor apart from being an economic and business subject is also a very important object in economic and business activities. As subjects, humans are capable of acting as leaders as well as followers, both as business owners and as hired employees who are involved in various economic and business activities. Humans act as entities both as consumers and as buyers of certain goods. Therefore, economic and business goals will be determined by the quality of the individual's daily labor. Explanation of the human concept in Islamic economics because with the clarity of the human concept, the concept of Islamic economics can be developed. Without a clear understanding of human equality in Islam, it appears that Islamic economic principles are not supported by strong evidence. According to economic anthropology, people cannot survive in a society that values individualism. According to Asy'arie, Islamic economics views economic activity as a component of culture that encompasses a broad range of life, is dynamic in character, and takes on a variety of forms and activities.

**Original/value :** This paper comprehensively explains the focus of philosophy in the form of an economic trilogy which includes theology, cosmology, and Islamic economic anthropology.

**Keywords :** Philosophy, Islamic economic theology, Islamic economic cosmology, Islamic economic anthropology

# ISLAMIC PHILOSOPHY AND SCIENCE

**M. Iksan MAULANA**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0003-1756-5174
**Nadia Fitriatul KHASANAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6396-884x
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** This paper aims to provide a comprehensive understanding of Islamic philosophy and how it relates to other Islamic disciplines and general knowledge. By addressing these questions, it is expected to provide a strong foundation for studying, exploring, and developing Islamic philosophy as an important part of the intellectual and spiritual heritage of the Muslim community.

**Design/methodology/approach:** This paper utilizes a qualitative approach, as the data sources and research findings are derived from library research, and the data analysis follows an inductive approach, grounded in theory from the data (towards the development of theory based on the data).

**Findings:**

Islamic philosophy is a branch of philosophy that utilizes philosophical frameworks and methodologies to study and understand the teachings of Islam, as well as their scholarly and philosophical implications. Islamic philosophy encompasses an understanding of the nature of God, the universe, human beings, knowledge, ethics, and human life from an Islamic perspective. It explores various approaches employed in the development of Islamic philosophy. Historically, Islamic philosophy has adopted and integrated influences from classical Greek, Persian, and Indian philosophical traditions into the Islamic framework of thought. The doctrinal approach involves the analysis and interpretation of Islamic religious teachings, such as the Quran and Hadith, within the context of philosophy. The methodological approach encompasses the use of rational, deductive, inductive, and discursive methods to acquire philosophical knowledge. The organic approach connects Islamic philosophy with other disciplines, such as theology, Islamic law,

Sufism, and others. The teleological approach emphasizes the ultimate goal of Islamic philosophy, which is to attain a deep understanding of truth and the meaning of life. Islamic philosophy is a human endeavor to comprehend reality and seek truth through the Islamic framework of thought. It offers critical thinking, profound reflection, and rational analysis of various concepts and issues in religion, life, and the universe. The objects of study in Islamic philosophy include concepts of ontology, epistemology, ethics, political philosophy, philosophy of science, philosophy of language, and various other topics relevant in the Islamic context. Islamic philosophy is closely interconnected and in dialogue with other Islamic disciplines and general knowledge. It interacts and relates closely with Islamic theology, Islamic law, Sufism, Islamic history, and other fields of Islamic scholarship, mutually influencing and enriching the understanding of Islam. Furthermore, Islamic philosophy can engage in dialogue with general knowledge, such as Western philosophy, science, psychology, social sciences, and humanities, to seek a holistic perspective in understanding human reality and the universe.

**Originality/value:** This paper aims to provide a comprehensive understanding of Islamic philosophy and how it relates to other disciplines within Islamic knowledge and general knowledge. By addressing these questions, it is expected to establish a strong foundation for studying, examining, and developing Islamic philosophy as an essential part of the intellectual and spiritual heritage of the Muslim community.

**Keywords:** Islamic philosophy, Nature of philosophy, Science

# EDUCATIONAL PURPOSE

**Siti SALAMAH**
State islamic institute of Pekalongan, Indonesia
**Nurul HAQ**
State islamic institute of Pekalongan, Indonesia
**Khafid ABADI**
State islamic institute of Pekalongan, Indonesia

## ABSTRACT

Education is a process with certain methods so that people gain knowledge, understanding, and ways of behaving according to their needs. Education means growing personality (personality) and instilling a sense of responsibility. This research was conducted with the aim of explaining the purpose of education. The research method used is literature review or library research sourced from journals, the internet that are relevant to the Educational Goals. The results of this study indicate that the following can be concluded: a. The spirit of the hadith explained is that the ideal goal of Islamic education is for science to develop morals, strengthen vision, and capitalize on human life. B. Prepare for life in this world and the hereafter. C. Mastery of knowledge and skills as capital to work in this world, and prepare for a happier life in the hereafter. D. The purpose of education is the purpose of life as well as seeking happiness in this world and in the hereafter.

**Keywords:** Education, Educational Goals, and Islam

# THE RISE OF ISLAM DUE TO THE RAPID DEVELOPMENT OF WESTERN SCIENCE AND TECHNOLOGY TODAY

**Adinda Riski AMALIA**
State institute of Pekalongan,Indonesia
**Nanang HASAN**
State institute of Pekalongan,Indonesia
**HERIYANTO**
State institute of Pekalongan,Indonesia

## ABSTRACT

In the 21st century, the development of this world is getting faster, now we are not just having simple conversations from the phone, we can even communicate remotely by voice and face to face through a handful of tools. The development of science and technology pioneered by western countries made the western nation recognized as a superior nation, even though in the Abbasid era, Islam contributed a lot in science and technology to the modern world long before the west developed as it is now.

This study is to describe the rise of Islam due to the rapid development of western science and technology today. This research method uses library research sourced from journals / books related to the rise of Islam due to the rapid development of western science and technology. This phenomenon should be a separate reflection for Muslims so that they can shine again on the stage of civilization as was achieved in the Abbasid dynasty. Today, various responses from Muslims to the decline of Islam in the field of science and technology include, (1) the application of aqidah and Islamic law in the field of science and technology. progress of the times (2) Islamization of science (3) School education, the first education that must be taught to all students of knowledge is the basics of religious knowledge. (4) Modernization of Islam.

**Keywords:** Awakening, Islam, Knowledge, Technology, Western Nation.

# IBNU BAJAJAH'S PHILOSOPHY THINKING

**Rifani RANIASATI**
**Tri Astutik HARYATI**
**Aris PRIYANTO**
University of Sciences and Technology Houari Boumedien, Algeria

## ABSTRACT

Islam in Andalusia has carved out a very brilliant culture in Islamic history. It served as the bridge that Greco-Arabic science had crossed to Europe in the 12th century. Interest in philosophy and science developed in the 9th century AD One of the main figures in the history of Islamic philosophy in Andalusia (Spain) was Abu Bakr Muhammad ibn al-Sayigh or better known as Ibn Bajjah. This study aims to determine the Philosophical Thought of Ibn Bajjah. This study uses the literature review/library research method which is sourced from primary data in the form of books/journals related to the research topic. The findings in this study are ethical thinking according to Ibn Bajjah that what humans do is classified into 2 animal actions and human actions. The emergence of animal actions due to motives, unconsciously, is related to animal actions both near and far. Then the emergence of human action because of righteous thoughts and clean and high security. 'Uzlah (solitude) proposed by Ibn Bajjah that makes humans, but also relates to society. It's just that he must always be able to control himself and his passions and not be carried away by the evil currents of life.

**Keywords:** Islamic philosophy, ethics, a loner man.

# EDUCATION, FAITH AND CHARITY: A GOAL

**Amma Chorida ADILA**
**Muhammad HUFRON**
**Jainul ARIFIN**
State Islamic institute of Pekalongan, Indonesia

## ABSTRACT

The civilization of the western world is developing rapidly, both in terms of morals and manners which can damage the next generation. Islam requires Muslims to be educated in the sense of seeking knowledge. research to explain the purpose of education to believe and do good deeds. This method uses rivew or literature sourced from journals and books about education, doing good deeds. In this case, knowledge is very important. As the people of the Prophet Muhammad, it is obligatory to deepen knowledge, especially about the religion of Islam. Because with knowledge (Islam) can increase one's faith and encourage to multiply righteous deeds and make oneself useful for life in this world and provision in the hereafter. In addition, in Qs Al-Asr verses 1-3, it has warned us to be able to make the best use of time. The encouragement of faith and good deeds in each individual will achieve educational goals. So it is necessary to implement these educational goals in order to optimize their potential in order to be able to hold fast to faith in Allah SWT.

**Keyword:** educational goals, faith, good deeds

# CONTRIBUTION TO THE STUDY OF CONDUCTED ELECTROMAGNETIC EMISSIONS IN STATIC CONVERTERS CONNECTED TO AN ELECTRIC NETWORK

**Dr. Miloudi MOHAMED**
University of Relizane, Faculty of Science and Technology,Department of Electrotechnical & Automatic Engineering, Relizane, Algeria
**Dr. Miloudi HOUCINE**
**Prof. Dr. Bendaoud ABDELBER**
**Prof. Dr. Rami ABDELKADER**
**Dr. Benhadda NASSIREDDINE**
University of Sidi Bel Abbes, Faculty of Electrical Engineering, Department of Electrical Engineering, Sidi Bel Abbes, Algeria

## ABSTRACT

Conducted electromagnetic emissions demonstrate difficult-to-predict phenomena, particularly in a complex electrical network comprised of static converters, which are thought to be the source of these disturbances. The Electromagnetic Compatibility (EMC) behavior of a switching cell is investigated in this paper utilizing experimental and simulation experiments. A comparison of the outcomes is also provided. The shape and amplitude of the executed disturbances are significant in the propagation of disturbances to an electrical network employing a line impedance stabilization network (LISN).

The object of this paper is to investigate and describe the EMC signature of conducted EM disturbances created by static converters. The ultimate objective is to provide methods to mitigate the impacts of these disruptions to safeguard prospective victims, such as the electrical network to which these devices are attached. The results will be used in future work to improve the dimensioning of the EMC filter to be positioned at the converter's input based on the network and converter impedances.

**Keywords**: Electromagnetic Compatibility (EMC), Line Impedance Stabilization Network (LISN), Power Electronics Devices, Conducted Emission, EMC Modeling, Electrical Network.

# DRUGS AMONG STUDENTS IN TASIKMALAYA WHICH IS KNOWN AS *KOTA SANTRI* (ISLAMIC BOARDING CITY)

**Ai Kusmiati ASYIAH**
Universitas Perjuangan, Jl. PETA No. 177 Tasikmalaya
**Ristina Siti SUNDARI**
Universitas Perjuangan, Jl. PETA No. 177 Tasikmalaya

## ABSTRACT

Drug abuse was getting worried in Tasikmalaya due to easy access to information throughout any medium, especially from the internet in smartphones, almost every teenager's own. Unfortunately, they lack to filter whether the information was positive things or not in response caused drag them in. This research intended to find out information about drug abuse among Tasikmalaya students as a case study. The research was analyzed by simple linear regression regarding internal and external faktors toward 22 respondents. The internal faktors consisted of individual and psychological components; the external faktor consisted of environmental and economic condition components that strongly affected drug abuse. The respondents might be ex-user, user, or in rehabilitation from drugs. The observation result showed that internal faktors consisted of the individual and psychological components had a significant effect on students' drug abuse. External factors, especially the environment surrounding and economic conditions, affected students' drug abuse in Tasikmalaya, known as an Islamic boarding city. Those are in the high category. These matters need the way out, such socialization about how harmful the drug abuse and effort to decrease either internal or external factors by the parent, teacher, institution, and social media. It is an excellent idea to establish the organization or community to create the student candidate for antidrugs.

**Keywords :** abuse; drugs; student,

# PHILOSOPHICAL FOCUS: ISLAMIC ECONOMICS TRILOGY

**Zulfa Azni FALAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0004-0412-0330
**AISYAH**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0004-9751-5250
**Muhammad Sultan MUBAROK**
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0002-6168-0439

## ABSTRACT

**Purpose:** This paper aims to explain the focus of philosophy (economic trilogy) by formulating the following questions: first, How is Islamic Economic Theology? second, How is the Cosmology of Islamic Economics? and the third, How is Islamic Economic Anthropology?

**Design/methodology/approach:** This paper uses a qualitative approach, because the data sources and research results are in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards developing theory based on data).

**Findings:** Islamic Economic Theology as a concept Thought is a notion that was developed in order to fulfill Muslims' hopes regarding economic matters, where the idea of Islamic economic theology has a practical application. For instance, mu'amalah in terms of Islamic political economy, Islamic legal politics, development plan for Halal tourism, Halal food, cash waqf transactions, and so on. Two basic ideas are taught by Islamic economic theology. The first is that there are plenty of resources available from Allah to satisfy human needs. These resources are viewed as limitless gifts in Islamic theology. Second, Islamic economics is based on monotheism, which holds that all resources in the earth are creations that absolutely and indispensably belong to Allah. Allah is the one who controls everything, including how people interact with one another, how things work, and how we get our food. According to Islamic Economic Theology, Allah essentially guarantees that mankind will have food and riches.

Islamic cosmology is to provide knowledge about the cosmos to know the opacity of cosmic reality transparently, from the curtain to the means of revealing the divine reality, which the cosmos is shrouded and exposed by its own nature. The goal of this is to have people

understand the nature of existence and recognize the keesaan Ilahi (al-Tauhid) that is threatened by apostasy. Al-Quran contains information on every inhabited world in detail, making it very simple for us to understand the concept of cosmic awareness. As creatures that live in a cosmic environment, humans must have two basic principles to live their daily lives, namely: Prohibition of Doing Damage and Reality of the State for Common Prosperity Islamic cosmology seeks to highlight every nation as a means to increase unity in prosperity. Islamic economic cosmology seeks to explain that, among other things, all reality is god, and that economic entities must be god. Consequently, all existence is divine, and economic entities cannot function in cosmic existence.

Islamic Economic Anthropology explains that the human factor apart from being an economic and business subject is also a very important object in economic and business activities. As subjects, humans are capable of acting as leaders as well as followers, both as business owners and as hired employees who are involved in various economic and business activities. Humans act as entities both as consumers and as buyers of certain goods. Therefore, economic and business goals will be determined by the quality of the individual's daily labor. Explanation of the human concept in Islamic economics because with the clarity of the human concept, the concept of Islamic economics can be developed. Without a clear understanding of human equality in Islam, it appears that Islamic economic principles are not supported by strong evidence. According to economic anthropology, people cannot survive in a society that values individualism. According to Asy'arie, Islamic economics views economic activity as a component of culture that encompasses a broad range of life, is dynamic in character, and takes on a variety of forms and activities.

**Original/value:** This paper comprehensively explains the focus of philosophy in the form of an economic trilogy which includes theology, cosmology, and Islamic economic anthropology.

**Keywords:** Philosophy, Islamic economic theology, Islamic economic cosmology, Islamic economic anthropology

# THE RISE OF ISLAM DUE TO THE RAPID DEVELOPMENT OF WESTERN SCIENCE AND TECHNOLOGY TODAY

**Adinda Riski AMALIA**
State institute of Pekalongan,Indonesia
**Nanang HASAN**
State institute of Pekalongan,Indonesia
**HERIYANTO**
State institute of Pekalongan,Indonesia

## ABSTRACT

In the 21st century, the development of this world is getting faster, now we are not just having simple conversations from the phone, we can even communicate remotely by voice and face to face through a handful of tools. The development of science and technology pioneered by western countries made the western nation recognized as a superior nation, even though in the Abbasid era, Islam contributed a lot in science and technology to the modern world long before the west developed as it is now.

This study is to describe the rise of Islam due to the rapid development of western science and technology today. This research method uses library research sourced from journals / books related to the rise of Islam due to the rapid development of western science and technology. This phenomenon should be a separate reflection for Muslims so that they can shine again on the stage of civilization as was achieved in the Abbasid dynasty. Today, various responses from Muslims to the decline of Islam in the field of science and technology include, (1) the application of aqidah and Islamic law in the field of science and technology. progress of the times (2) Islamization of science (3) School education, the first education that must be taught to all students of knowledge is the basics of religious knowledge. (4) Modernization of Islam.

**Keywords:** Awakening, Islam, Knowledge, Technology, Western Nation.

# DESIGNING AND FABRICATION OF PROTOTYPE M001 AIRCRAFT

**Rehman KHAN***
**Muhammad NAEEM**
**Muhammad NOUMAN**
**Mujtaba HASSAN**
**Tanzil Ur REHMAN**
Department of Mechanical Engineering, University of Engineering and Technology, Taxila, Pakistan

## ABSTRACT

The ever fast growing information technology is enabling a re-definition of the early stages of aircraft design which has been restricted to mostly statistical and empirical approaches because of lengthy and costly simulation times .The thesis basically deals with designing a radio controlled aircraft by considering various parameters such as aspect ratio, taper ratio, power loading etc. according to the requirements. It also deals with the type of wing and airfoil to choose from a vast variety of airfoils. Based on the above parameters a 3-D cad model of our aircraft is designed, using CATIA V5 Software. After designing the aircraft the structural and dynamic analysis of wing done by using the MSC Patran and Nastran. Subsequently designing the aircraft fabrication is one of the important factors to be considered. Fabrication mainly depends on the type of material employed in manufacturing the aircraft by considering the availability, cost, durability, strength and how easily it can be mold into required shape. Fabrication process also involves the various techniques that were adopted in order to manufacture the aircraft. In basic analysis, the main focus is on how various parameters such as lift, drag, co-efficient of lift v/s angle of attack etc.

Morphing wing technology has been part of aviation industry since the time of Wright Brother, they used morphing wing for Wright flyer and the type of morphing wing used then was twisting wing which has done with the help of bicycle tubes and cardboard, but in order to enhance the morphing wing technology to produce more effective results aerodynamically and also to increase lift performances and lower drag performances better materials with better mechanism had to be used. This review is directed towards a structure changing wing for the purpose of optimized flight and high control ability.

# BANKING RACIAL EQUITY ; A STRATEGY SOLVING RACIAL WEALTH GAP AND DRIVING INCLUSIVE GROWTH( Case Study In Jpmorgan Chase & Co )

**M Rizki NURHUDA**
**Ria KUSMAWATİ**
**Aryf Rizqi PRATAMA**
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
IAIN Pekalongan

## ABSTRACT

Racism has become a main social problem in different parts of the world, especially in the United States of America, besides act of violence, they also less getting justice in various aspects of life, especially economic access. This matter has resulted in a racial wealth gap because lack of economic support, especially access to banking services. Whereas the United States of America demographics composide of Black, Hispanic, and Latin American communities in the amount of 30.8% of the population, banks must carry out financial inclusion that reaches them to banking services access as racial tolerance action. Therefore in October 2020, JPMorgan Chase & Co. launched US$30 Billion Racial Equity Comitment aim to driving inclusive growth and solving the racial wealth gap with these strategy next over 5 years to Black, Hispanic and Latino community in getting loans, equity and direct funding to help increase their sustainable homeownership, expand affordable housing, grow small businesses, support diverse suppliers, improve financial health and access to banking and build a more diverse and inclusive workforce. So that with the various racial equities that have been planned and implemented by JPMorgan Chase & Co, ethnic communities can get equal access to banking services for their economic progress in business, housing, financial health and others, besides that it can also solving the racial wealth gap and encouraging inclusive growth.

**Keywords:** Banking racial equity; racial wealth gap; inclusive growth

# MONETARY POLICY INSTRUMENTS

**Shafinatun NISA**
IAIN Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Islamic Economics
**ORCID ID:** 0000-0002-2256-9615
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
IAIN Pekalongan, , Faculty of Islamic Economics and Business, Department of Islamic Economics
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

Monetary policy is an action taken by the monetary authority (usually the central bank) to influence the amount of money in circulation and credit which in turn will affect people's economic activities. The main objective of monetary policy is to stabilize the economy which can be measured by employment opportunities, price stability and a balanced international balance of payments. If stability in economic activity is disturbed, then monetary policy can be used to restore it. Basically, the instruments or tools used are Open Market Operations, Reserve Requirements, and Discount Facility. Monetary control instruments are classified into three, among others: According to the means of instruments that can affect operational targets, either in direct or indirect instruments . According to its orientation in financial markets, including instruments that are oriented or not oriented in financial markets. At its discretion, it is at the central bank or in the financial market

**Keywords:** Monetary, Instruments, and Policy

# COMPARATIVE STUDY OF THE ADSORPTION CAPACITY OF NICKEL IONS INTO SOME AGRICUTURAL WASTES

**Thi Kieu Ngan TRAN**
The Faculty of Environmental and Natural Science, Duy Tan University, 03 Quang Trung, Da Nang, 55000, Vietnam
**Van Thuan LE (Correspondence)**
Center for Advanced Chemistry, Institute of Research and Development, Duy Tan University, 03 Quang Trung,Da Nang, 55000, Vietnam
The Faculty of Environmental and Natural Science, Duy Tan University, 03 Quang Trung, Da Nang, 55000, Vietnam
**ORCID ID:** 0000-0002-8787-1129

## ABSTRACT

The reuse of agricultural waste is necessary for useful purposes in environmental remediation. This study used three forms of agricultural residues including rice husks (RH), peanut shells (PS), and coffee grounds (CG) to adsorb nickel ions ($Ni^{2+}$) present in wastewater. These types of adsorbent are available in large quantities, biodegradable and environmentally friendly. Besides, these materials contain high content of cellulose and lignin, facilitating the adsorption of metal ions. The physicochemical characteristics of the prepared adsorbents were investigated by means of FITR, SEM, and XRD techniques. The key influencing factors, adsorption behaviors, adsorption mechanisms of the agricultural wastes for $Ni^{2+}$ were studied. The results revealed that for PS and RH, the optimum contact time, initial $Ni^{2+}$ concentration, adsorbent dosage and pH were found to be 90 min, 50 mg/L, 10 g/L and pH of 6.0, respectively, while these values for CG were 60 min, 50 mg/L, 10 g/L and pH of 6.0. At optimal conditions, the $Ni^{2+}$ removal efficiencies of PS, RH, and CG were 89, 80, and 60%, respectively. The adsorption process of all studied biomass was well described with both Langmuir and Freundlich models, however, the Langmuir isotherm gave better fit to the equilibrium data than the Freundlich isotherm model. Eventually, PS, RH, and CG could be used as an efficient adsorbent for removal of Ni(II) ions from wastewater due to the advantages of high adsorption performance, low-cost, and environmental friendliness.

**Keywords:** Agricutural waste, Rice husks, Peanut shells, Coffee grounds, Adsorption, $Ni^{2+}$.

**Acknowledgement:** This research is funded by Duy Tan University, DaNang, Vietnam

# NOVEL BIOGENIC SILVER NANOPARTICLES STABILIZED ON POLY (STYRENE-CO-MALEIC ANHYDRIDE) FOR REDUCTION OF NITROPHENOLS AND COLORIMETRIC DETECTION OF Fe(III)

**Van Dat DOAN**
Faculty of Chemical Engineering, Industrial University of Ho Chi Minh City, 12 Nguyen Van Bao, Ho Chi Minh, 700000, Vietnam
**ORCID ID:** 0000-0003-1838-1836
**Van Thuan LE (Correspondence)**
Center for Advanced Chemistry, Institute of Research and Development, Duy Tan University, 03 Quang Trung, Da Nang, 55000, Vietnam
The Faculty of Environmental and Natural Sciences, Duy Tan University, 03 Quang Trung, Da Nang,
**ORCID ID:** 0000-0002-8787-1129

## ABSTRACT

The extensive release of organic pollutants and metal ions into natural water bodies has become globally prevalent in the past few decades. Due to their prolonged half-life, potential accumulation in different parts of the body, and non-biodegradability, these contaminants are being obvious entities that can cause several hazardous health risks. Delay in detecting and removing them in the biological system and aquatic environment could promote a serious threat to human and the environment. Biogenic silver nanoparticles (AgNPs) have been extensively studied for the catalytic reduction of nitrophenols (NP) to aminophenols and the colorimetric detection of metal ions in aqueous solutions. However, the high self-agglomeration ability of colloidal nanoparticles is one of the major obstacles hindering their application. In the present study, we offered novel biogenic AgNPs synthesized by a green approach using *Cistanche deserticola* (CD) extract as a bioreducing agent and stabilized on poly(styrene-co-maleic anhydride) (PSMA). The prepared Ag@PSMA nanoparticles were characterized by various techniques (FE-SEM, HR-TEM, SEAD, DLS, TGA, XRD, and FTIR) and studied for two applications: the reduction of 3-NP and colorimetric detection of $Fe^{3+}$ ions. The synthesis parameters, including metal ion concentration, reaction time and temperature, were optimized. The catalytic behaviors (performance, recyclability, stability, kinetics, activation energy) in the reduction reaction of 3-NP were established. The results revealed that the Au@PSMA exhibited excellent catalytic activity and recyclability in the reduction of 3-NP, reaching complete conversion within 12 min and maintaining high reduction efficiency after five recycles. Besides, the synthesized Ag@PSMA also showed excellent sensitivity and selectivity for $Fe^{3+}$ compared to other tested metals ions with LOD of 0.3 μM. The overall results indicated that the developed Ag@PSMA material could be used as an effective catalyst and sensing system for the reduction of nitrophenols and the detection of metal ions in aqueous medium.

**Keywords**: Poly(styrene-co-maleic anhydride), *Cistanche deserticola*, Silver nanoparticles, Nitrophenol degradation, Colorimetric detection, Fe(III).

# STEAM AS AN ALTERNATIVEFOR MATHEMATICS LEARNING IN MI/SD THE 21ST CENTURY

**Teguh HANDOYO**
**Dirasti NOVIANTI**
**Zulaikhah Fitri Nur NGAISAH**
State Islamic Institute of Pekalongan, Indonesia

## ABSTRACT

Mastery of science and technology is a must in facing the era of globalization. This requires various parties to be able to develop capabilities related to the development of capabilities in the field of technology. In the field of education, one of the educational breakthroughs in Indonesia that seeks to develop humans who can create a science and technology-based economy is STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) learning. This study aims to describe STEAM as an alternative to learning mathematics in MI/SD in the 21st century. This study uses a literature review method. The library study method is a critical study of the discussion of a topic that has been written by researchers or scientists in various sources in the form of books, journals, ebooks, or other scientific articles. The results of this study indicate that it is very important to use learning methods and media in the world of education to support teaching and learning activities, especially at the MI/SD level. STEAM is one of the methods that can be used in learning but it is undeniable that this method cannot be applied in all madrasah/school circles. Madrasas/schools that have been able to use this method are those that are well-coordinated. Therefore, we really hope that this STEAM method can be implemented in all madrasah/school circles which also indicates that our education is developing to be better every day.

**Key Words:** 21st-century ability, mathematical learning, primary school, STEAM

# STRENGTHENING HALAL PRODUCTS AND HALAL LIFESTYLE TRENDS IN INDONESIA

**Dita ANJANI**
Halal Center of IAIN Pekalongan
**Rinda ASYTUTI**
Lecturer of the Faculty of Islamic Economics and Business IAIN Pekalongan

## ABSTRACT

Based on the 2020 State of Global Islamic Economy Report (SGIE), Indonesia is included in the top three countries with the highest investment value for halal products. The growth of the market and halal products triggers a halal lifestyle in Indonesia and the world. This study aims to examine how efforts are made to strengthen Indonesian halal products in the global market and halal lifestyle trends in Indonesia. The method in this research is descriptive analysis in the form of library research using a qualitative approach. In this study, secondary data obtained from previous studies and other literature with similar research topics were used. The results of the study show that there are several efforts to strengthen the position of Indonesian halal products in the global market, including: strengthening the halal product industry, development of a substitution program for imported raw materials, strengthening the competitiveness of Indonesian halal products, strengthening the certification service system and traceability of halal products, strengthening data on Indonesian halal products, and development of the halal industry. In Indonesia, the phenomenon of consumers choosing halal food, shopping for halal products, wearing Muslim clothing, recreation to Muslim-friendly destinations, or transacting using sharia products is not a strange thing. On a personal level, the trend of the halal lifestyle is marked by the increasing awareness of halal in the community (not only Muslims) which is influenced by the perspectives, principles, and values that a person holds in living their daily lives. This behavior is called a halal lifestyle because it is based on the awareness that halal is not only because of religious orders, but is good and useful for life.

**Keywords:** Halal products, Lifestyle, Muslim, and Indonesia

# HALAL ECOSYSTEM: NEW SOURCE OF ECONOMIC GROWTH IN INDONESIA

**Karisma Vira NOVIANA**
Halal Center of IAIN Pekalongan
**Shinta Dewi RISMAWATI**
Halal Center of IAIN Pekalongan

## ABSTRACT

The Sharia Economic Masterplan in Indonesia (MEKSI) 2019-2024 discussed strategies to develop the halal industry in Indonesia. One of its pillars is to discuss a method to strengthen the halal value chain, with one of the programs building regional halal relations. More research is needed on the development strategy of the halal industry in Indonesia. The Halal ecosystem becomes a potential thing to be developed and the rules about a halal ecosystem are comprehensive can't be units, ranging from its production, services, infrastructure, government support, and human resources, because halal can be a new source in economic growth. Halal industry can build a halal industry that is by sharia in a sustainably is by sharia manner the halal awareness program is just as important as the halal industry itself. Education is needed to the community related to technology and materials used in the halal industry. This shows the concern in terms of maintaining halal labels in all lines ranging from raw materials to distribution by sharia. The method in this research is descriptive analysis in the form of literature research using qualitative research approaches. In this study, secondary data was used obtained from regulations, previous research, and other literature with similar research topics. The result of research on the halal industry is the magnitude of the role of the government, which must foster MSMEs with certain standards that ensure the quality of products to be sold, can be through incentives or subsidies, but treat halal standards remain the same but given the ease in the process.

**Keywords:** Halal ecosystem, Economic, and Indonesia

# THE IMPORTANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THIS MODERN WORLD

**B. Rakshna PRIYA**
**M. MUTHUKUMAR**
**Dr. D. SUDHA**
R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Tiruvallur District

## ABSTRACT

Artificial intelligence is an intelligence illustrated by machines, as opposed to natural intelligence displayed by animals including humans; it is the ability of a computer-controlled robot to perform tasks which are commonly associated with intelligent beings. The amount of data that is generated, by both humans and machines, outpaces a human's ability to absorb, interpret, and make complex decisions based on that data, AI helps to make better decisions, improve core business processes by increasing both the speed and accuracy of strategic decision-making processes. AI has the potential to revolutionize the world and change the future, their solutions are already being applied in almost every industry. Automation, enhancement, analysis, and accuracy are the few main components which makes this technology useful. AI also acts as a main driver for emerging technologies like big data, robotics and IoT. Few examples of AI technology are Siri, Netflix-recommendation**,** self-driving cars, voice-texting tools, disease mapping, etc. The purpose of Artificial Intelligence (AI) is to aid human capabilities and help us make advanced decisions with the most beneficiary outcome.

**Keywords:** Artificial intelligence; technology; computer; decision making, accuracy.

# 2013 CURRICULUM AND 2013 REVISED CURRICULUM

**Muhammad Maskur MUSA**
**Aan Fadia ANNUR**
**Muhammad Minanur ROHMAN**
State Islamic Institute Of Pekalongan Indonesia

## ABSTRACT

Education in Indonesia has not been separated from various kinds of problems. One of the educational problems in our country that is still prominent today is the existence of a curriculum that alternates and without any development direction that is actually implemented in accordance with the desired changes in the curriculum. It is undeniable that the curriculum has a very important position in educational institutions, namely as one of the determinants of educational success. This study aims to explain the 2013 curriculum and the revised 2013 curriculum. This research method uses literature review or library research sourced from journals, books, and internet sources related to the 2013 curriculum and the revised 2013 curriculum. The results of research from various literatures show that the 2013 and revised curriculum have different characteristics between the 2013 and revised curriculum, with this characteristic between the two curricula there is a difference, the 2013 curriculum itself has characteristics that emphasize the field or student base in competence. While the revised K13 has characteristics that emphasize the competence of spiritual and social attitudes, KI-KD coherence and document alignment, providing creative space for teachers in implementing the curriculum, structuring competencies that are not limited by decapitating the taxonomy of thought processes.

**Keywords:** Curriculum 2013, Curriculum 2013 Revised

# STONEBROOD (ASPERGILLOSIS LARVAE APIUM)

**Ivan PAVLOVIC**
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia
**ORCID ID:** 0000-0003-4751-6760
**Nada PLAVSA**
Faculy of Agriculture University of Novi Sad, Departmant of Veterinary Medicine
**ORCID ID:** 0000-0001-6745-1218
**Aleksandra TASIC**
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia
**ORCID ID:** 0000-0002-8361-5697
**Narcisa MEDERLE**
Banat's University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "King Michael I of Romania" from Timisoara, Faculty of Veterinary Medicine, Timisoara, Romania
**ORCID ID: 0000-0002-9082-3777**
**Vesna KARAPETKOVSKA HRISTOVA**
Faculty of Biotechnical Science, Department of Biotechnology, Bitola, North Macedonia
**ORCID ID:** 0000-0002-5056-8003

## ABSTRACT

Stonebrood (aspergillosis larvae apium) is a fungal disease caused by *Aspergillus fumigatus*, *A. flavus*, and *A. niger*. Although the causative agent of this infection is very common in nature, bee disease is rarely found in the beekeeping industry. Its appearance is usually associated with periods of active honey flow or wet spring weather. Bee aspergillosis can spread very quickly. Appearing in one hive, in a few days the infection can affect all the hives in the apiary. The disease is equally dangerous for insects, birds, and mammals including humans. Spores of Aspergillus fungi live both on anthers and in the nectar of flowers, the spores, together with pollen, are picked up by collector bees and delivered to the hives. Furthermore, worker bees on legs and hairs easily transfer them to other adults and larvae during harvesting and feeding. When bee larvae take in spores, they may hatch in the gut, growing rapidly to form a collar-like ring near the larval heads. Through the head or between the segments, the fungus grows, changing it outwards. The larva becomes a light cream color, shriveled and without segments. Due to the fact that the moisture in the larvae is actively absorbed by the mycelium of the fungus, the pupa dries and feels solid (rock bed). After death, the larvae turn black and become difficult to crush, hence the name stonebrood. Eventually, the fungus erupts from the integument of the larvae and forms a false skin. The fungus forms spores on the surface of the dead larva, and depending on the type of fungus, the larva becomes light green or dark brown. In this stage, the larvae are covered with powdery fungal spores.

**Keywords**: stonebrood, bee, aspergıllosıs larvae apıum, *Aspergillus* sp., zoonoses

# PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DAN BAHASA DIINDONESIA/ DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND LANGUAGE IN INDONESIA

**Adhi Riza AULIA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0003-6154-3279
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan perkembangan teknologi dan bahasa diindonesia dalam perspektif subyektif. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kajian literatur yang bersumber dari buku dan jurnal yang terkait dengan perkembangan teknologi dan bahasa. Hasil kajian literatur penelitian ini menyimpulkan bahwa perkembangan teknologi yang pesat dalam beberapa dekade terakhir telah membawa pengaruh signifikan terhadap perkembangan bahasa di indonesia. Penggunaan bahasa dalam media sosial dan jejaring sosial menjadi hal yang umum di kalangan masyarakat Indonesia saat ini. Hal ini memungkinkan masyarakat untuk berkomunikasi dengan mudah dan cepat tanpa terikat oleh jarak dan waktu. Teknologi memiliki dampak yang signifikan pada perkembangan bahasa di Indonesia. Di satu sisi, teknologi telah mempermudah akses ke berbagai sumber daya bahasa seperti kamus online, terjemahan otomatis,dan lain sebagainya. Ini dapat membantu seseorang untuk memperbaiki kemampuan bahasa mereka, terutama dalam hal penulisan dan bahasa asing. Teknologi juga dapat mempengaruhi penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan media sosial dan aplikasi pesan instan dapat mempercepat perubahan bahasa dan menciptakan bahasa-bahasa baru. Hal ini disebabkan oleh akses mudah masyarakat Indonesia terhadap informasi dan budaya asing melalui internet. Penggunaan bahasa dalam media sosial juga telah mengubah cara berkomunikasi dan memengaruhi perubahan tata bahasa. Keterbatasan jumlah karakter dalam bermedia sosial mendorong penggunaan singkatan atau kependekan kata yang tidak sesuai dengan aturan tata bahasa yang baku.

**Keywords:** Teknologi, bahasa, dan Indonesia.

**Abstract**

The purpose of this research is to describe the development of technology and language in Indonesia from a subjective perspective. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals related to technological and language developments. The results of this study's literature review concluded that the rapid development of technology in the last few decades had a significant influence on language development in Indonesia. The use of language in social media and social networks is common among Indonesian people today. This allows people to communicate easily and quickly without being bound by distance and time. Technology has had a significant impact on language development in Indonesia. On the one hand, technology has made it easier to access various language resources such as online dictionaries, automatic translations, and so on. This can help a person to improve their language skills, especially when it comes to writing and foreign languages. Technology can also affect the use of language in everyday life. The use of social media and instant messaging applications can accelerate language change and create new languages. This is due to the easy access of Indonesian people to foreign information and culture via the internet. The use of language in social media has also changed the way we communicate and influenced changes in grammar. The limited number of characters in social media encourages the use of abbreviations or abbreviations for words that are not in accordance with standard grammar rules.

**Keywords**: Technology, language, and Indonesia.

# LITERATURE OF PERSONAL FINANCE MANAGEMENT

**Fenti FEBRİANİ**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0009-3114-0202
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

This study aims to explain the importance of personal financial management. This study uses a literature study approach derived from books and journals associated with the relevance of personal finance management. The research literature results in the following conclusion: financial literacy helps individuals avoid financial problems. Financial difficulties are not only the function of mere income (low-income literacy), financial difficulty can also arise if there are mistakes in financial management (miss management) such as misuse of credit, and lack of financial planning. Financial literature is very important to financial management in students because if literacy is used then consumer behavior will decrease, every student who has sufficiently low literacy will make wrong decisions in consuming because each consumer they do not think about how much consumption they use and do not take into account the priority of their needs. For example, student's monthly

**Keywords:** Financial literature, management, personal finance management

# HEAT AND MASS TRANSFER ANALYSIS IN UNSTEADY MHD FLOW OF ALUMINUM ALLOY/SILVER WATER NANOLIQUID DUE TO AN ELONGATED SURFACE

**G.P. ASHWINKUMAR**
Department of Mathematics, Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Bellary-583105 India
**C. SULOCHANA**
Department of Mathematics, Gulbarga University, Kalaburagi-585106, India
**N. SANDEEP**
.Department of Mathematics, Central University of Karnataka, Kalaburagi, India

## ABSTRACT

The current article delivers an analytical study of an unsteady magnetohydrodynamic flow of Al50Cu50/Ag-water nanofluid above an elongated surface with thermal radiation and thermal diffusion effects. The flow is caused by an elongated plate, further the flow governing PDE's are transmuted into ODE's using suitable similarity transmutations. The regular perturbation technique is employed to resolve the transmuted equations. The results obtained describes the influence of pertinent parameters over usual flow fields are bestowed via plots and further, the expressions procured for skin friction factor, rate of thermal and diffusion transport are comprehensibly portrayed in tabular mode. The outcomes stipulate that, the thermal transport performance of Al50Cu50-water nanofluid is moderately high as compared with Ag-water nanofluid. Also, the thermal radiation and chemical reaction parameters have tendency to augment the rate of mass transfer.

**Keywords:** Casson model, Al50Cu50/Ag-water nanoliquid, thermal radiation, aligned magnetic field, elongated surface.

# THE ROLE OF GENERAL BALANCE IN VIEW OF SOCIAL WELFARE

**Ni'mah MU'ALIYAH**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid **Pekalongan, Indonesia**
**ORCID** ID: 0000-0002-3150-1786
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776
**Achmad Tubagus SURUR**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0003-0374-6302

## ABSTRACT

This study aims to explain the role of general balance in the view of social welfare. This study uses a literature review approach that originates from books and journals related to the role of general balance in the view of social welfare. This research literature review resulted in the conclusion that a prosperous life is a life that is coveted by all human beings. For this reason, serious efforts are needed from each individual to achieve a prosperous life. The basic principles of Islamic economics are the principles of monotheism, khilafah and justice. These three basic principles illustrate that social justice which results in social welfare, needs to be managed by effective leadership that has the principle of a khilafah, and must lead to the noble goal of getting the pleasure of God Almighty. Islam is a religion that really cares about social welfare. Fasting worship, people who fast are expected to feel hungry as is usually felt by other people who are in shortage. Zakat is a form of worship that has a very clear element of social welfare. The pilgrimage teaches a person to have an attitude of feeling equal to other human beings. The main goal of Islamic economics is to realize human goals to achieve happiness and prosperity in the world and the hereafter (falah), as well as a good life. A family is said to be prosperous if the family situation is prosperous, healthy and peaceful.

**Keywords:** Roles, balance, and views of social welfare.

# CHALLENGES OF PARENTS IN EDUCATING CHILDREN IN ERA 5.0

**Santi Nailul IZATY**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-0879-3338
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

The purpose of this study is to describe the challenges parents face in educating their children in the 5.0 era. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals related to the challenges of parents in educating children. The results of this research literature review concluded that the most difficult challenge for parents in the 5.0 era is balancing their children's knowledge and technical skills when navigating the internet. The development of the digital era that is increasingly developing in today's world certainly influences the development of child psychology so that the family is the main bastion in carrying out good education from the bad effects arising from the development of the digital era. Parents must know that it is not electronic devices or technological sophistication that must be protected, but rather preparing children to respond to this digital era. Parents must understand and look carefully at technological developments so they can guide and direct their children so that they are not wrong in using technological sophistication. This preparation is a big challenge for parents to be able to provide education to their children in the 5.0 era. A good educational process in the 5.0 era must meet the needs of children in order to survive and be able to interact well with the environment and between fellow humans. So that parents are expected to have extensive knowledge in educating children.

**Keywords**: Challenges of Parents, Educating Children, Era 5.0 and Children's Education.

# BUILDING BRANDING AND AWARENESS THROUGH DIGITAL MARKETING

**Herni NURSETIANA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-7167-6820
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

Marketing through digital marketing is very important for small and medium businesses to develop their business. Promotional activities through social media are expected to be a major factor in increasing and maintaining brand awareness. This research aims to explain how to build branding and awareness through digital marketing. The research method used is descriptive qualitative with a literature and literature study approach originating from books and journals that are relevant to the research topic. The results of this study concluded that brand awareness is very important for a brand in building consumer loyalty and increasing product sales. In using social media, a brand can interact with consumers and potential customers directly by developing the right strategy, being active in posting about the products offered, content on social media must be a concern and interact with followers. Stages in brand awareness include unaware of a brand, brand recognition, brand recall, and top of mind. Brand awareness can be built and improved with messages conveyed by a brand that must be easily remembered by consumers, different from other products, have catchy slogans and song jingles, symbols that can be associated with the brand, brand name expansion so that the brand is increasingly remembered by consumers, brand awareness can be strengthened by using cues that are appropriate to the product category, and doing repetition to improve recall.

**Keywords:** Building, branding awareness, and digital marketing.

# PUBLIC PERCEPTION AS A FACTOR OF INVESTMENT INTEREST IN THE MILENIAL GENERATION IN INDONESIAN CAPITAL MARKET

**Wafik ROFILAH**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0008-8765-2998
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

The purpose of this study is to describe public perceptions as a factor in the interest of investing in the millennial generation in the Indonesian capital market. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals related to public perceptions and the Indonesian capital market. The results of this study's literature review concluded that public perceptions have become a factor in the interest in investing in the Indonesian capital market. Public perception is the process by which we select, organize, and interpret information inputs to create a meaningful picture of the world. Related to the growing perception in society is that if you want to get involved in capital market activities, of course you have to have a large amount of capital. This perception is a wrong perception, because there are several investments that do not require large enough capital so that small investors can invest in the capital market, such as mutual funds. Investors in mutual funds can buy participation in a collection of securities managed by experienced investment managers with the aim of making a profit. One of the investors in investing in stocks in the capital market said that such a perception was based on the amount of paid-up capital and profits earned on the capital market, but most people just want something instant and fast with little capital without wanting to bother to learn this knowledge.

**Keywords:** Community Perception, Millennial Generation, Indonesian Capital Market

# IMPACT OF GADGETS ON CHILDREN

**Dimas Adi PANGESTU**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0007-1522-9579
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

This study aims to determine the impact or influence caused by the use of gadgets. This study uses a systematic literature review method. Sources of data for this research come from journals, books, and other literature related to knowledge about mindset. Analysis of research data using VOSviewer - Visualization of scientific landscapes. The results of this research literature review concluded that early childhood is a very important period for the development of a child. Children who receive stimulation or stimuli that are appropriate and appropriate for their age will grow into children who are physically and mentally prepared and ready to enter the next level of education. Conversely, children who lack proper stimulation and knowledge from an early age will surely grow up to be children who lack the physical and brain maturity needed for their development. Technology in the form of gadgets can influence and stimulate various aspects of child development, including aspects of language, cognitive, social-emotional, moral and religious, as well as physical-motor components. The use of gadgets for early childhood can have a significant impact and influence on their development. This impact can be in the form of negative or positive impacts, depending on how a child uses the gadget and how far the supervision and involvement of parents/teachers is in supervising children's activities in using their gadgets.

**Keywords:** Impact, gadget and children

# RELATIONSHIP BETWEEN HUMAN CHARACTER IN THE QUR'AN WITH ISLAMIC CONSUMPTION STYLE

**Zava Nuruzzuhrotil 'ULA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0000-1513-6347
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

Humans have several characteristics mentioned in the Qur'an. In life, humans also have various kinds of needs. The purpose of this study is to describe the relationship between human characters in the Qur'an and Islamic consumption styles. This study uses a qualitative method. The approach used in this study is a literature review approach that uses secondary data sources. Secondary data sources were obtained from books and journals related to topic. The results of the literature review conducted in this study concluded that humans have several characters mentioned in the Qur'an, including: (1) the human character of al-basyar which causes humans to have biological needs that can be physically see, such as eating and drinking, (2) Human beings have psychological characteristics that must be balanced with intellectual intelligence so that they can be in harmony with their lives in the world in order to find provisions for their lives in the hereafter, (3) Humans as social beings (An-nas ) requires interaction and cooperation with other humans. All human needs can be fulfilled by carrying out consumption activities. The Islamic consumption style practiced by a Muslim has five principles, namely the principle of justice, the principle of cleanliness, the principle of simplicity, the principle of generosity, and the principle of morality. Humans, especially Muslims are required to carry out consumption activities based on the principles of Islamic consumption style while simultaneously controlling their character, namely Al-Basyar, An-Nas and Al-Insan so that consumption is carried out in accordance with Islamic law.

**Keywords:** Characters, Needs, Consumption, Human, and Islamic.

# PANCASILA IN THE IDEOLOGICAL CONTEXT

**Wafi Najmi Naufal ATHALLAH**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0005-6641-6337
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

The purpose of this research is to find out about Pancasila in the Context of Ideology. This type of research was made using library research, research carried out using literature in the form of books, notes, and research reports from previous studies. With the ideology of the Indonesian nation, we can survive or fade in the face of changes in society depending on the resilience of that ideology. The function of Pancasila as the Indonesian State Ideology is as a means of unifying society, so that it can be used as a conflict resolution procedure that we can seek from the ideas of the founders of the Indonesian state about the importance of seeking shared values that can unite various groups of people in Indonesia. Alfian said that the strength of ideology depends on the quality of three dimensions, namely: 1) The dimension of reality, namely the basic values that exist in that ideology that reflects the reality or reality that lives in society. 2) The dimension of idealism, is the quality of ideology contained in the basic values that are able to give hope to various groups or groups of people about a better future through experience in the practice of daily life together. 3) The Flexibility Dimension, namely the ability of ideology to influence and at the same time adapt to the development of society.

**Keywords:** Pancasila, Context, Ideology

## Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Pancasila dalam Konteks Ideology. Jenis penelitian ini dibuat dengan menggunakan penelitian kepustakaan (library research) penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan literatur (kepustakaan) baik berupa buku, catatan maupun laporan hsil penelitian dari penelitian terdahulu.berkedudukan juga sebagai ideologi bangsa Indonesia yang dilaksanakan secara konsisten dalam kehidupan bernegara. Dengan adanya ideologi bangsa Indonesia kita dapat bertahan atau pudar dalam menghadapi perubahan masyarakat tergantung daya tahan dari ideologi itu. Fungsi Pancasila sebagai Ideologi Negara Indonesia adalah sebagai sarana pemersatu masyarakat, sehingga dapat dijadikan prosedur penyelesaian konflik yang dapat kita cari dari gagasan para pendiri negara Indonesia tentang

pentingnya mencari nilai-nilai bersama yang dapat mempersatukan berbagai golongan masyarakat di Indonesia.Alfian mengatakan bahwa kekuatan ideologi tergantung pada kualitas tiga dimensi, yaitu: 1)Dimensi realita, yaitu nilai-nilai dasar yang ada pada ideologi itu yang mencerminkan realita atau kenyataan yang hidup dalam masyarakat.2)Dimensi Iidalisme, adalah kualitas ideologi yang terkandung dalam nilai dasar yang mampu memberikan harapan kepada berbagai kelompok atau golongan masyarakat tentang masa depan yang lebih baik melalui pengalaman dalam praktik kehidupan bersama sehari-hari.3)Dimensi Fleksibelitas, yaitu kemampuan ideologi dalam mempengaruhi dan sekaligus menyesuaikan diri dengan perkembangan masyarakatnya.

**Kata Kunci :** Pancasila, Konteks, Ideologi

# STRATEGY FOR MANAGING FINANCE IN THE HOUSEHOLD

**Shofa' ANIYAH**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0001-3448-8361
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

This study aims to explain the strategy of managing finances in the household. This study uses a qualitative method. Based on a literature review approach and analysis sourced from books and journals related to strategies for managing finances in the household. This research literature review resulted in the following conclusions: households use a priority scale in meeting their needs and use as much as possible the income they receive each month. Putting things in their proper place means that we should not prioritize something that should be at the end and end something that should be at the beginning. By determining the scale of priorities, we can find out which needs to be fulfilled first so that household finances can be properly organized. The budget provides benefits and goals, namely being able to know which ones to buy and which ones don't need to be bought. The method that can be done, for example, is by auto-debit which is automatic so that each household has an expenditure item for investing and saving. The avalanche or snowstorm method will focus on paying off debts with the highest interest rates, while the snowball method will focus on paying off debts with the smallest remaining principal so that you can pay off one by one.

**Keyword :** household, finance, priority scale, method

# EFFORTS TO PREVENT MENTAL HEALTH DISORDERS

**Fidya Nur MEILIA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0004-1886-2749
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776
**Ade GUNAWAN**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0008-1780-2831
**Rıa Anisatus SHOLİHAH**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0003-4113-7284

## ABSTRACT

This research aims to describe the effort to prevent mental health disorders. This study uses a systematic literature review method. The data sources for this research come from books, journals, and other literature related to the country's money supply and economic activities. Analysis of research data using VOSviewer-Scientific landscape visualization.

The potential loss to the nation's economy due to mental illness is quite large, amounting to one billion per day and if it is carried out independently by the family, the potential loss will be one point five billion per day.

For this reason, according to him, the government should be able to take more comprehensive steps related to efforts to deal with mental health, consisting of promotive, preventive, curative and rehabilitative steps. These steps can be realized through assessment efforts based on healthy family indicators, provision of mental health service facilities and education starting at the elementary school level, provision of medicines, and appropriate mental health services for groups with disabilities.

**Keywords :** economy, reason, potential

# IMPACTS AND SOLUTIONS OF ROAD DAMAGE

**Hafidhoh Kholifah Al ROSYADAH**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0001-0938-1466
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

The purpose of this study is to describe the impact of road damage and solutions to overcome road damage. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals related to the impacts and solutions of road damage. The results of this study's literature review concluded that damage to a road section will experience a considerable impact on the flow of traffic that passes through it. Damaged roads during the dry season will be dusty and dust as air pollution will damage the environment, otherwise during the rainy season the water will stagnate and cover the damaged roads so that it will endanger the safety of road users (accidents). The frequent occurrence of accidents on the highway, it turns out, is not only due to factors of the driver and natural factors, but also because of the many damaged roads such as potholes, cracks, uneven road surfaces, which can cause fatalities for motorists. Many cases of motorists died because they avoided potholes, causing loss of life and property. Seeing the condition of the road that has been damaged, should be repaired immediately. The repair method used must be adjusted to the type of damage so that it is expected to improve the condition of the road.

**Keywords:** Damage, road, impacts, solutions.

# ADVANTAGES OF SHOPEE COMPARED TO OTHER MARKET PLACES

**Nok KARIMA**
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0009-0003-6342-1785
**Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

## ABSTRACT

The purpose of this research is to explain Shopee's advantages compared to other marketplaces. This study uses a qualitative method. The source of this research data comes from books, journals, books, and literature related to Shopee's advantages compared to other marketplaces. The results of this research literature review concluded that the Shopee Marketplace provides a variety of needs, including primary needs and secondary needs. Not much different from other marketplaces, Shopee also offers a variety of products that are trending and adapt to lifestyles in Indonesia. Shopee products can keep up with modern lifestyle developments and now Shopee sells daily necessities. Products offered by Shopee are various, ranging from the needs of men, women to children. Shopee has two types of product sales platforms, namely categories filled with sellers from the UMKM and malls with official brands in them. However, all products can be accessed and searched through the search engines provided by Shopee. At Shopee, the prominent advantages are the components of reviews and complaints (UK), certification and security (SK), advertising and communication (IK), product prices (HP), website (SW), payment methods (MP), and transportation ( TP). The quality of the website influences consumers to repurchase at the Shopee marketplace. This means supporting the website is one of the strengths that Shopee has.

**Keywords:** Marketplace, Products, Supplies and Shopee.

# GÜNDEM BELİRLEME TEORİSİ VE KOVİD-19: REKLAM STRATEJİLERİNİN EVRİMİ

**Büşra GÜREL**
Canakkale Onsekiz Mart University, Department of Media and Cultural Studies (Interdisciplinary), Terzioglu Campus
Canakkale Onsekiz Mart University, Master's Program in Media and Cultural Studies with Thesis, Terzioglu Campus
**ORCID:** 0000-0002-3147-5768
**Doç. Dr. Hicran Özlem ILGIN**
Canakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Communication, Public Relations And Advertising, Public Relations, Terzioglu Campus
Canakkale Onsekiz Mart University, Public Relations And Advertising, Terzioglu Campus
**ORCID:** 0000-0002-0549-0710

## ÖZET

Günümüzde markalar adeta birbirleriyle yarış halindedir. Markalar arasında artan rekabet ortamı markaların reklam stratejilerine verdiği önemi artırmış, markaların reklam stratejilerine verdiği önem arttıkça markaların gündemde kalmasını da bir o kadar önemli kılmıştır. Bu noktada markalar araştırmanın ana hipotezi olan gündemden faydalanmışlardır. Gündem belirleme teorisi, medyanın toplumu etkileyebileceğini ve bireylerin belirli konulara verdiği önemi şekillendirebileceğini öne süren iletişim teorisidir. Kovid-19 salgınının pandemiye dönüşmesi ve yayılmasıyla birlikte, bu konu tüm dünyada bir numaralı gündem maddesi haline gelmiştir. Bu durum üzerine birçok marka, reklamlarında Kovid-19 gündemini kullanma yoluna gitmiştir. Araştırma bu noktada bu teoriyi reklamcılığa uygulayan markaların; değerlerini iletmek, empati göstermek ve tüketicilerde yankı uyandırmak ve Kovid-19 gündeminin reklamlardaki rolünü ne amaçla kullandıklarınıı ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda ilk olarak seçilen 8 reklam filmine içerik analizi yapılmış ve ardından iletişim teorisine hakim olan iletişim fakültesi mezunu 8 katılımcıyla odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda ise Kovid-19 gündeminin reklamlardaki rolü markalar ve tüketiciler açısından ele alınmıştır. Kovid-19 gündeminin reklamcılıkta stratejik kullanımı, markaların zorlu bir dönemde izleyicilerle bağlantı kurmasını sağlamıştır. Reklamcılar, gündem belirleme teorisini kullanarak pandeminin öneminden yararlanmış ve mesajlarını halkın kaygılarıyla uyumlu hale getirmiştir. Sonuç olarak; markaların Kovid-19 gündemini pazarlama amaçlı kullandıkları ve tüketicileri duygusal açıdan etkiledikleri kanısına ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Gündem Belirleme Kuramı, Reklam, Kovid-19, Reklam Stratejileri

# AGENDA-SETTING THEORY AND COVID-19: THE EVOLUTION OF ADVERTISING STRATEGIES

## ABSTRACT

Today, brands have almost become in competition with each other. The increasing competitive environment among brands has increased the importance given by brands to advertising strategies, and as the importance given by brands to advertising strategies increases, it has made it just as important for brands to stay on the agenda. At this point, brands have benefited from the agenda, which is the main hypothesis of the study. Agenda-setting theory is a communication theory that suggests that the media can influence society and shape the importance that individuals attach to certain issues. With the Covid-19 outbreak turning into a pandemic and spreading, this issue has become the number one agenda item all over the world. Upon this situation, many brands have chosen to use the Covid-19 agenda in their advertisements. At this point, the research aims to reveal the purpose of the brands that apply this theory to advertising, to convey their values, to show empathy and to resonate with consumers and to reveal the role of the Covid-19 agenda in advertisements. In this context, firstly, content analysis was conducted on 8 selected commercials and then a focus group interview was conducted with 8 participants who are graduates of communication faculties who have a good command of communication theory. As a result of the research, the role of the Covid-19 agenda in advertisements was discussed in terms of brands and consumers. The strategic use of the Covid-19 agenda in advertising enabled brands to connect with audiences during a challenging period. Using agenda-setting theory, advertisers capitalized on the importance of the pandemic and aligned their messaging with public concerns. As a result, it was concluded that brands used the Covid-19 agenda for marketing purposes and influenced consumers emotionally.

**Keywords:** Agenda Setting Theory, Advertising, Covid-19, Advertising Strategies

## 1. GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesi ve kitle iletişim araçlarında yaşanan gelişmelerle beraber bu araçlar sayesinde mesajlar tüm topluma ulaşmakta ve insanların ne düşünmeleri gerektiğine dair karar vermektedir. Tam bu noktada Maxwell E. McCombs ve Donald L. Shaw'un ortaya koyduğu gündem belirleme yaklaşımı medyanın kamunun ne düşüneceğini değil ancak daha çok ne hakkında düşünmesi gerektiğini söylemedeki başarısını konu alarak, kitle iletişim araçlarının kişilerin ne düşünmeleri gerektiğine karar vermedeki rolünü tartışmaktadır (Yüksel, 2001, s.25). Medya kişilere vermek istedikleri mesaj ile daha çok hangi konularda hangi mesaja odaklanmaları gerektiğini ortaya koymaktadır. Sürekli gelişen medya ve medya içerisinde yer

alan reklamlarda markalar sürekli olarak tüketicilerin zihninde belirli düşünceler oluşturarak ve tüketicilerin davranışlarını etkilemek için yenilikçi stratejiler aramaktadır. Bu stratejiler içinde, belirli bir bağlamda öne çıkan veya önem taşıyan belirli bir konuyu, sorunu veya olayı kullanmak yer alır. Medya, bir markanın pazarlama stratejisi gibi belirli bir varlığın gündeminde dikkat çeken, tartışma yaratan ve merkezi bir konum işgal eden bir konuyu temsil eder.

Bu makale bağlamında gündem maddesi, 2020 yılında küresel bir kriz olarak ortaya çıkan Kovid-19 salgınıdır. İlk olarak Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan daha sonrasında tüm dünyada etkisini gösteren Kovid-19 tüm dünyada birinci gündem maddesi olmuştur. Bunun üzerine pek çok marka Kovid-19 gündemine reklamlarda yer vermiştir. Kovid-19 gündelik hayatın çeşitli yönlerine, haberlere, kamusal söylemlere hakim olan bir ilgi odağı haline gelmiştir. Çalışma bu bakımdan medyanın içerisinde yer alan reklamlarında gündemi kullandığını ve kişilerin ne düşüneceklerine karar vermede etkisinin bulunduğunu ortaya çıkarmaya çalışmaktadır. Bunun için çalışmanın birinci bölümünde gündem belirleme kuramı, Kovid-19 ve reklam sektörünün üzerindeki rollerine yer verilmiştir. İkinci bölümünde ise çalışmanın hipotezlerini kanıtlamak adına örneklem olarak seçilen, Kovid-19 döneminde çıkartılan 8 reklam filmine nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi, iletişim fakültesi mezunu öğrencileri ile odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Kovid-19 gündeminin reklamlar üzerindeki rolünü ve markaların gündemi hangi strateji ile kullandıklarını ortaya koymak amaçlanmıştır

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Gündem Belirleme Teorisi ve Reklamlar

Gündem belirleme kavramı İngilizcede "agenda setting" olarak isimlendirilmektedir. Gündem belirleme kavramını pek çok araştırmacı farklı kaynaklarda; gündem yaratma, gündem oluşturma, gündem kurma ve gündem hazırlama şeklinde kullanıldığı görülmüştür. (Yüksel, 2007, s.576-578).

Maxwell E. McCombs ve Donald L. Shaw, gündem belirleme kavramını ilk kez ortaya atan öncüler olarak kabul edilmektedir. Gündem belirleme kavramını ilk olarak 1968'de medyanın gündemindeki konuların önceliklendirilmesi ile ABD başkanlık seçimleri sırasında Chappell Hill'deki kararsız seçmenler arasında bu konuların algılanan önemi arasındaki potansiyel ilişkiyi inceleyen bir araştırma çalışmasıyla oluşturdular. Bu çalışmadan, gündem belirleme fikri ortaya çıktı ve onu "kitle medyasının bir işlevi" tarafından gerçekleştirilen bir rol olarak tanımladılar (McCombs ve Shaw, 1972). 1972'de yayınlanan ufuk açıcı çalışmalarında

McCombs ve Shaw gündem belirleme yaklaşımını sunarak medyanın dikkati belirli konulara yönelttiğini ve sürekli olarak bireylere ne hakkında düşüneceklerini ve nelerin farkında olacaklarını belirlemede rehberlik eden konuları sunduğunu ileri sürdüler. Sonuç olarak, McCombs ve Shaw'ın çalışmalarına göre medya gündemin şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (1972, s.177).

Pek çok araştırmacının faydalandığı gündem belirleme teorisine yönelik ilk çalışma ise Walter Lippmann'a aittir. Lipmann 1922 yılında "Public Opinion" (Kamuoyu) adlı çalışmasında, medyanın tasvir ettiği baskın unsurların, medya tüketicilerinin algısında da egemen olduğu veya öncelikli olduğu fikrini ortaya atmıştır. Daha sonra Bernard Cohen, 1963'te yayınlanan yazılarında benzer bir düşünceyi şu şekilde aktarmıştır: "Basın insanlara ne düşüneceklerini söylemekte çoğu zaman başarılı olmayabilir, ancak okuyuculara ne hakkında düşünmeleri gerektiğini söylemekte olağanüstü başarılıdır"(Dearing ve Rogers, 1996, s.1212, akt. Yüksel 2001, s.34). Bu sözlerle Cohen, kitle iletişim araçlarının toplum üzerindeki etkili rolünü vurgulamıştır.

Gündem belirleme teorisine önemli katkılarda bulunan diğer önemli isimler arasında Norton Long, G.Engel Lang ve Kurt Lang bulunmaktadır. Long, 1958'de yayınlanan "Yerel Halkın Çevreyle İlişkileri" başlıklı makalesinde, gazetelerin gündemi belirlemede ve çeşitli konulara halkın tepkisini şekillendirmede çok önemli bir rol oynadığını öne sürdü. Benzer şekilde Lang ve Lang, 1959 tarihli "Kitle İletişim Araçları ve Oy Verme" adlı çalışmalarında, medyanın belirli konulara daha fazla odaklanarak etki yarattığını ve sonuçta halkın siyasetçi algısını etkilediğini vurgulamışlardır (Atabek, 1998, s.160-161 akt. Terkan, 2005, s.1).

Gündem belirleme yaklaşımına göre, izleyici yalnızca medya içeriğinden bilgi edinmekle kalmaz, aynı zamanda kitle iletişim araçlarının onlara ayırdığı alan, yerleşim ve zamana dayalı olarak konuların önemini de değerlendirir. Sonuç olarak, televizyon yayıncılarının ve gazete editörlerinin haber konularının ve sunum biçimlerinin seçimi, izleyicinin dünya algısının şekillenmesinde önem taşımaktadır. Nitekim medyanın önem sırasına göre sıraladığı bu haberlerin okuyucular tarafından giderek önemli kabul edilmesi gündem belirleme yaklaşımının temel ilkesini oluşturmaktadır (Atabek, 1998, s.156-157). Dolayısıyla teorinin altında yatan temel öneri; medyanın bireyleri "nasıl düşüneceğinden" çok "neye odaklanacağı" konusunda yönlendirdiğidir. Bireyler, medya tarafından oluşturulan gündeme dayalı olarak olayların önemini ölçer. Sonuç olarak, medyadan daha fazla önem verilen konular kamuoyu gündeminde kalmaya devam edecek, dikkate alınmayanların önemi azalacaktır.

Gündem belirleme teorisine yönelik araştırmaların ilk aşamasından ve gündem belirleme yaklaşımının benimsenmesinden bu yana, medyanın bireyler üzerindeki etkisini aydınlatmak için dört aşamalı bir süreç belirlenmiştir (McCombs ve Shaw, 1990 s.74 aktaran Kamanlıoğlu ve Göztaş 2010, s.18). Bu bağlamda, ilk aşama, bireylerin kendilerini çevreleyen olay ve koşulları tanımaya başladıkları farkındalık yaratmayı içerir. İkinci aşama, bireylerin olaylar hakkında iç görü toplamak için medyayla etkileşime girmesiyle medyadan bilgi edinilmesini içerir. Üçüncü aşama, bireylerin fikir ve tutumlarının medyadan elde edilen bilgilerle uyumlu hale getirilmesiyle karakterize edilir. Son olarak dördüncü aşama, oluşan bu fikir ve tutumların bireysel davranışlara dönüştürülmesini kapsar (Kamanlıoğlu ve Göztaş, 2010, s.19 aktaran Tokgöz, 1978 s.89). Gündem belirleme teorisinin etkili olabilmesi, bireyin dört aşamayı da tamamlamasına bağlıdır. Gündem belirleme sürecine yakın zamanda eklenen bir başka husus da ikinci aşamada medyanın bireyleri "ne hakkında düşünecekleri" konusunda yönlendirmekle kalmayıp aynı zamanda "nasıl düşüneceklerini" de etkilediğinin kabul edilmesidir. Gündem belirleme yaklaşımının ikinci aşamasındaki bu geçiş, izleyiciyi bilişsel bir odaktan tutumsal bir yönelime geçirmeyi amaçlar (Yüksel, 200, s.23).

Rogers ve Dearing gündem belirleme sürecini üç farklı şekilde ele almıştır. Bunlar, kitle iletişim araçları içeriğinin öncelikli konulara ve olaylara yönelttiği dikkat ile ilgili olan "medya gündemini" içerir. Öte yandan, "kamu gündemi", halkın farkındalığı dahilinde konulara atfedilen farklı önem düzeylerini yansıtır. Son olarak, "politika gündemi" veya "siyasi gündem", politikacılar tarafından ortaya konulan konuları ve siyasi önerileri kapsar (McQuail ve Windahl, 2005, s.136). Medya gündemi, kanaat önderlerinin etkisiyle haber değeri yaratarak ve kitlelerin kanaatlerini şekillendirerek kamuoyu gündemini etkileme potansiyeline sahiptir. Benzer şekilde kamu gündemi, çıkar gruplarının katılımı yoluyla politika gündemini etkileyebilir.

**Şekil 1:** Gündem Belirleme Oluşturma Modeli (McQuail & Windahl, 2010:137)

Gündem belirleme kuramının ana önermesi “Medya insanlara “ne düşüneceklerini” değil “ne hakkında düşünmeleri” gerektiğini söylediğinden daha öncesinde de bahsetmiştik. Medyanın içerisinde yer alan reklam olgusu da gündem belirleme de rol oynamaktadır. Gündem belirleme

kuramının reklamlar üzerindeki rolünü Ghorpade, (1986, s.23) şöyle tanımlamıştır: "Tüketici tercihleri ile reklamların arasındaki bağlantıyı ölçmenin alternatif bir yöntemi de gündem oluşturma fonksiyonudur." Gündem belirleme kuramının reklamlar üzerindeki rolünü ilişkin ilk akla gelen siyasal reklamlar ve seçim sonuçlarının karşılaştırılmasıdır. Oysa imaj reklamları da siyasal reklamlar kadar kitlelerin dikkatini çekmede başarılıdırlar. Reklam, çeşitli mal ve hizmetlerin tanıtımını yapan ve bu mal ve hizmetlerin nerede, nasıl, hangi fiyattan ve nasıl kullanılacağını tanımlayarak günümüz yaşam tarzı için gerekli olan zamandan tasarruf açısından tüketiciye yardımcı olan bir yapı olarak kabul edilmektedir (Kocabaş ve Elden, 2001, s.14).

Reklam, geniş bir ürün ve hizmet yelpazesini tanıtan, tüketicilerin günümüzün hızlı tempolu yaşam tarzında değerli bir meta olan zamandan tasarruf etmesine yardımcı olan bir mekanizma olarak kabul edilmektedir. Bunu da bu mal ve hizmetlerin nerede olduğu, nasıl kullanıldığı, fiyatları ve faydaları hakkında bilgi vererek yapar (Kocabaş ve Elden, 2001, s.14). Reklamlar, tüketicilerin arzu ettikleri hayal dünyalarını sergilemenin veya yeni ürünler hakkında bilgi yaymanın da ötesine geçerek, özel şirketlerin tanıtım çabalarıyla sosyo-kültürel mesajlara katkıda bulunduğu bir gündem belirleme aracına dönüşmüştür. Bunun sonucunda tüketiciler, reklamlarda karşılaştıkları markaların verdiği mesajları anlayarak kendi gündemlerine dahil etmektedirler (Ryan, 2002:73-77 aktaran Şahin ve Şentürk, 2018, s.703).

Yeni medyanın yaygınlaşması ve pek çok kişi tarafından aktif kullanılması ile beraber kullanıcılar kendi profillerinde beğendikleri reklamı paylaşmaya başlamış bu da reklamların kamuoyunun gündeminde kalmasını, tartışılmasını dolayısıyla etkisini de arttırmıştır (Hazaparu, 2014, s.331). Özellikle sosyal medya alanında markalar, kullanıcı sayfalarında paylaşılan içeriği stratejik olarak düzenleyerek bireylerin gündemlerinde yer edinmeye çalışır. Ortaya çıkan gündem maddelerini fırsat olarak değerlendirerek sadece medya ve kamu gündemini değil, siyasi gündemleri de şekillendirmeyi amaçlarlar (Aslan, 2014, s.76).

Gündem belirleme ile ilgili gerçekleşen araştırmalarda, medya içeriği ve bireylerin düşünceleri arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu ilişkinin yanı sıra hatırlama ve marka farkındalığı üzerine yapılan araştırmalar, satın alma kararlarını etkilemek gibi davranışsal sonuçların en belirgin olduğu dikkate değer bir sonucu ortaya çıkarmıştır (Ghorpade, 1986, s.24).

**Gündemin reklamlardaki rolünü ortaya koyan bazı reklamlar;**

**Şekil 2:** 2019'da hiç dinlemedikleriniz (bigumigu: "2019'da Hiç Dinleyemediğimiz Kadınlar" 18.04.2023)

Kadın Cinayetlerini Durduracağız Platformu bir kadın daha ölmeden 6284 sayılı Kanun'un ve İstanbul Sözleşmesi'nin etkin uygulanmasını talep etmesi üzerine VMLY&R İstanbul ve KCDP ortaklığında gerçekleştirilen kampanya ile hayatını kaybeden ve sesini hiç dinleyemediğimiz kadınları gündeme getirerek başarılı bir kampanyaya imza atmıştır. VMLY&R İstanbul bu imzaya Spotify'ın yıl boyunca dinledikleri müzikler için gerçekleştirdiği özete uyarlamış bu sayfaya yıllık özet yerine İstanbul saldırıya uğrayan ve hayatını kaybeden kadınların listesini ve hikâyesini yansıtmıştır. Kampanya Spotify yılın özeti sırlaması şiddet sonucunda yaşamını yitiren kadınların yer aldığı sıralama haline gelerek sosyal medyada pek çok kullanıcıya ulaşmıştır.

**Şekil 3:** Dolu Yağışını Fırsata Çeviren Reklam (Pazarlamasyon: IKEA'dan dolu yağışını fırsata çeviren reklam, 22.08.2018)

İstanbul başta olmak üzere tüm Türkiye'de 27 Haziran 2018 tarihinde şiddetli dolu yağışı meydana gelmişti. Dolu yağışı sonucunda pek çok ev ve arabanın zarar görmesi üzerine kişiler arabalarını korumak için halı, kilim sermiştir. Gündemi fırsatı çeviren Ikea Türkiye Instagram hesabından *"Sonraki doluda daha renkli görüntüler sergilemek isteyenlere…"* diyerek yapmış

olduğu paylaşımıyla arabanın üzerine halılılar ve fiyatlarına yer vererek gündemden faydalanmış ve gündemi satış odaklı fırsata çevirmiştir.

Gündemi işleyen reklamlara dini ve milli bayramlarımızı konu alan reklamlar, anneler günü, sevgililer günü, dünya kadınlar günü gibi özel günler örnek gösterilebilir.

### 2.2. KOVİD-19 ve Reklamlar

Tarihe geri dönüp baktığımız zaman pek çok ülkede bulaşıcı hastalıkların ortaya çıkıp salgın hala gelmesine şahit olunmuştur. Kara vebadan, koleraya oradan da İspanyol gribi gibi örnekler verilebilir. Bir hastalığın belirli zaman dilimlerinde ve coğrafi bölgelerde ortaya çıkmasına epidemi, kıtaların tamamını veya birden çok kıtayı etkileyen daha büyük ölçekli salgınlara ise pandemi denir (Arık, 1991, s.27). Pandemi, bir hastalığın kıtaları ve hatta tüm dünyayı etkileyen yaygın bir şekilde ortaya çıkması veya hızla yayılan bulaşıcı hastalıklar olarak tanımlanır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), bir salgının pandemi olarak sınıflandırılabilmesi için belirli kriterlerin karşılanması gerektiğini belirtmektedir. Bu kriterler arasında yeni bir virüs türü veya mutasyona uğramış bir etkenin varlığı, yüksek bulaşma hızı ve kolay bulaşıcılık sayılabilir. DSÖ, bu kriterlerin karşılanması hususunda salgını direkt 'pandemi' olarak ilan etmektedir (Şeker vd., 2020, s.19). Yeni tip koronavirüs (Kovid-19), dünyada ilk kez 2019 yılı aralık ayı itibariyle Çin'in Wuhan şehrinde ortaya çıktı. Bu bölgede ki deniz ürünleri ve canlı hayvan ticareti yapan insanlarda salgının ilk belirtileri görülmüştür. İnsanlar arasında hızla yayılarak başta Vuhan olmak üzere, Çin Halk Cumhuriyeti'ni ve dünyanın tamamını kısa süre içerisinde etkisi altına alarak, DSÖ tarafından "Pandemi" olarak ilan edilmiştir (Üstün ve Özçiftçi, 2020, s.143). Türkiye'de ise ilk Kovid-19 vakası 11.03.2020 tarihinde ortaya çıkmıştır. Bu tarihten sonra gün geçtikçe vaka sayısında artış olmuştur. Artan vakalar sonucunda salgının önüne geçebilmek adına bazı önlemler alınmıştır. Bu önlemler arasında teşhis, tedavi ve izolasyon gibi eylemler; bulaşmayı önlemek için nüfus hareketlerine getirilen kısıtlamalar; çevre koşullarının denetimi ve düzenlenmesi; semptom göstermeyen bireylerin ev karantinası ve izlenimi uygulanmış ve uygulanmaya devam etmektedir (Şeker ve ark., 2020, s. 30 aktaran Summak ve ark., 2020, s.486).Tüm dünyada etkisini gösteren ve göstermeye devam ederek pandemiye dönüşen Kovid-19 salgını tüm dünyada en önemi gündem olarak da karşımıza çıkmaktadır (Çelik, 2020, s.20).

Kovid-19, ilk çıktığı andan itibaren günümüze kadar dünya genelinde en önemli gündem haline geldi. Tüm dünya ülkeleri bu virüse karşı mücadele vermektedir. Pek çok kişi virüsün etkisinden korunmak ve yayılımı en aza indirmek için kendilerini karantinaya almışlardır. Bu

süreçte kişiler iletişimi devam ettirebilmek için ise çeşitli medya organları ve internet kullanımlarını oldukça arttırmışlardır. Eğitime ara verilmesi, çeşitli özel ve kamu iş yerlerinin kapatılmak zorunda kalınmasına kadar ekonomik ve ticari hayatın durgunlaşması sonucunda bu işlere evden devam edilmesi iletişim faaliyetlerinde de değişikliğe yol açmıştır (Çelik, 2020 s.20).

Başlangıcından bu yana küresel bir etki yaratan Kovid-19, sadece iletişimde değişikliklere neden olmakla kalmamış, ekonomi ve psikoloji gibi çeşitli sektörleri de etkilemiştir. Pandemi sürecinde sosyal medya kullanımı ve haberleri takip etme alışkanlığında artış olurken, internet kullanımı da %20 arttı. Ayrıca, insanlar evde kaldığı için reklamverenler odaklarını televizyona kaydırdı. Nielsen, bu dönemde televizyon izleme süresinin %60 artabileceğini tahmin ediyor (https://www.campaigntr.com, 14 Mayıs 2021). Hemen hemen her alanda iş ve hizmetler dijital mecradan yürütülmeye başlamıştır. Bu mecralardan medya ve reklam sektörü de nasibini almıştır. Özellikle orta ölçekli reklamverenler, ekonomik koşullar nedeniyle reklam bütçelerini sınırlama yolunu seçmişlerdir. Bazı markalar bu dönemde Kovid-19 krizi ve zorlu iş ortamında zorluklar yaşarken, köklü markalar sosyal sorumluluk eylemleri ve reklam faaliyetleriyle tüketicilerle bağlarını sürdürmeye çalışmıştır. Markaların bu dönemde yürüttükleri iletişim ve reklam çalışmaları, güncel konuları değerlendirerek farklılaşmaları açısından büyük önem taşıyor. Reklamverenler, reklamlarını devam eden koronavirüs durumuna göre uyarlamaya ve faaliyetlerini buna göre yönetmeye çalışmışlardır. (https://www.newslabturkey.org, 14 Mayıs 2021).

Dünyada Kovid-19 gündeminin etkisine baktığımız zaman pek çok markanın yaşanan kriz sürecine uygun bir şekilde iletişim çalışması yaptığı dikkatleri çekmiştir. Örnek olarak Louis Vuitton, bazı parfüm fabrikalarını pandemi sırasında el dezenfektanları üretmek için yeniden kullanacağını duyurdu. Bu dezenfektanlar Fransa'daki resmi kurumlara dağıtılmıştır. Benzer şekilde Absolut markası da votka üretiminde kullandığı alkolün bir kısmını dezenfektan üretiminde kullanılmak üzere bağışlamıştır.

Yine bu dönemde büyük şirketlerin ayakta kalamayan küçük işletmelere yardım eden markalarda ortaya çıkmıştır. Bir örnek, Facebook'un sağlam bir "Küçük İşletme Bağışları" programı aracılığıyla küçük işletmelere 100 milyon dolarlık bağış yapacağını duyurmasıdır. Ayrıca Facebook, evden çalışmayı kolaylaştırmak için her çalışana 1.000 ABD doları ikramiye verdi. Bir başka örnek de İtalya'da Kovid-19 ile mücadele eden sağlık çalışanlarına ücretsiz konaklama imkanı sunan Airbnb markası. Diğer bir reklam stratejisi de salgınla en başta

mücadele eden sağlık çalışanlarını yalnız bırakmayan markalarda yine bu dönemde dikkatleri üzerlerine çekmiştir. Örneğin; One Medical, insanların Kovid-19 ile ilgili sorularını uygulama üzerinden yanıtlayarak ihtiyaca yönelik destek vermiş, böylece hastanede oluşan yoğunluğunda önüne geçilmesi sağlanmıştır. Bu dönemde ortaya çıkan sosyal mesafeye verilen önem de bazı markalar tarafından konu olarak işlenmiştir. Örneğin Dunkin' Donuts, sosyal mesafenin önemini vurgulamak için "hareket halindeyken" sipariş veren müşterilerini ek 100 sadakat programı puanıyla ödüllendirdi. Ancak Kovid-19 tehdidine karşı reklam stratejilerini değiştirerek öne çıkan markalar da oldu. Örneğin SKYN #staythefhome etiketiyle insanları evde kalmaya teşvik ederken, Reddit Times Meydanı'ndaki yazılı reklam panolarını "Evde kalmak hayat kurtarır" mesajıyla değiştirdi. Bu dönemde markalar, pandemi konusunda farkındalık yaratmak için logolarında değişiklik yaparak dikkatleri üzerine topladı. Örneğin Time Out, logosunu "out"u "in" olarak değiştirmiş ve sloganını "Londra'nın güzelliğini dışarıda değil, evinizin rahatlığında sergilemeye devam edeceğiz" şeklinde farklılaştırmıştır (Öztürk, 2020).

İlerleyen zamanlarda ülkemizde de dünyadan verilen örneklere benzer şekilde iletişim çalışmaları yapıldığı görülmüştür. Buna örnek olarak; LC Waikiki pandemi sürecinde kar amacı gütmeden maske üretimini başlattı ardından da “İyi olmak herkesin hakkı” sloganıyla hep birlikte #SağlıklıGünlere mesajını verdiği reklam filmini izleyicilerle buluşturdu. Pandemi dönemi için Arçelik de bu dönem de önem teşkil eden solunum cihazlarının Aselsan, Baykar ve Biosys ortak çalışmasıyla üretilmesine önayak olarak sloganını “Nefes al, nefes ver” şeklinde değiştirmiştir (https://www.marketingturkiye.com.tr, 14.05.2021). Yine dünyada karşımıza çıkan slogan ve logo değişimlerinde ülkemizde de örnekleri mevcut. Boyner grup mobil uygulaması hopinin logosunda bulunan farklı renklerde tek bir renk haline gelmiş, sloganında da “Bugün ayrı olsak da beraberiz” şeklinde değişikliğe gitmiştir (Zeğerek, 2020, s.154). Yukarıda reklamlar gündem belirleme ve Kovid-19 gündemi üzerine verilen bilgiler ışığında dönemin reklam filmlerine analiz yapılarak, iletişim fakültesi mezunu öğrencilerin konuya ilişkin görüşlerine başvurulacak ve olası etkiler değerlendirilmeye çalışılacaktır.

## 3. Araştırmanın Metodolojisi

### 3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, gündem belirleme kuramı çerçevesinde tüm dünyada etkisini gösteren Kovid-19 gündeminin markalar tarafından reklamlarda ne amaçla kullanıldığını ortaya

çıkarmak ve markaların Kovid-19 gündemini kullanmalarının nedeninin farkındalık yaratmak olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır.

### 3.2. Araştırmanın Hipotezleri

**H1**: Markalar Kovid-19 gündemini reklamlarda kullanmaktadır.

**H2**: Markalar Kovid-19 gündemini reklamlarda kullanarak tüketicilerin zihinlerinde olumlu bir konumlandırmaya sahip olmaktadırlar.

**H3**: Markalar Kovid-19 gündeminden faydalanarak markalarına dair farkındalık yaratmaktadırlar.

**H4**: Markalar Kovid-19 gündeminden faydalanarak gündeme dair farkındalık yaratmaktadırlar.

**H5**: Kovid-19 gündemine dair yapılan reklam filmleri seyirciyi duygusal açıdan etkilemektedir.

**H6**: Kovid-19 gündemine dair yapılan reklam filmleri seyirciyi yaşam biçimi konusunda etkilemektedir.

### 3.3. Araştırmanın Yöntemi

Gündemin reklamlar üzerindeki rolünü ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden faydalanılmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi ve odak grup görüşmesine başvurulmuştur. Nitel içerik analizi, sosyal bilim araştırmalarında "kitle iletişim araçları" içerisindeki içeriği incelemek için kullanılan bir araştırma yöntemi olarak ortaya çıkmıştır. İçerik analizi, tipik olarak önceden tanımlanmış kategorilere dayalı olarak iletişim içeriğinin analizini içeren sistematik bir araştırma tekniğidir (Geray, 2006, s.147). Çalışmada örneklem olarak almış olduğumuz Kovid-19 döneminde yayınlanan 8 reklam filmine dair oluşturulan tabloya göre reklamlar hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmanın hipotezlerini doğrulamak ve araştırmanın amacını koymak amacıyla odak grup görüşmesini başvurulmuştur. Odak grup görüşmeleri, katılımcıların öznelliğine ve söylemlerinin sosyal bağlamda değerlendirilmesine vurgu yapılarak, önceden belirlenmiş yönergelere dayalı olarak yürütülen nitel bir veri toplama tekniği olarak tanımlanabilir. Bu yöntemde katılımcıların görüşlerine ve bu görüşlerin ifade edildiği sosyal bağlama dikkat edilmelidir. (Çokluk vd., 2011, s. 97). Katılımcılar bu noktada gündem belirleme kuramına hâkim olmaları bakımından iletişim fakültesi mezunlarından seçilmiştir Görüşme yarı yapılandırılmış görüşme türüne örnektir. Yarı yapılandırılmış görüşmede görüşmeyi yapan kişi soruları önceden hazırlamakta ve katılımcılardan açık uçlu olacak şekilde cevaplanması

istenmektedir. Böylelikle katılımcılar da yapılan araştırma uygulaması üzerinde söz sahibi olmaktadır. Araştırmanın hipotez ve amacına uygun olarak önceden hazırlanmış olan 8 soru 8 katılımcıya yöneltilerek kayıt altına alınmıştır. Alınan ses kaydı sonucunda her bir soru kendi içinde analiz edilerek sonuçlar ilk olarak tablolara aktarılmış daha sonrasında her bir tablonun altında katılımcıların görüşlerine yer verilmiştir. Görüşme çevrimiçi sosyal medya sitesi olan Skype üzerinden yapılmıştır. Önceden hazırlanan sorular ise şu şekildedir;

**Soru 1:** İzlemiş olduğunuz reklam filmleri Kovid-19'a dair düşüncelerinizi etkiledi mi? Etkilediyse hangi yönde etkiledi?

**Soru 2:** İzlemiş olduğunuz reklam filmlerinde Kovid-19'a özgü alınan bir önlem dikkatinizi çekti mi? Çektiyse nedir?

**Soru 3:** İzlemiş olduğunuz reklam filmlerinde Kovid-19 gündemine dair verilmek istenen mesaj sizce nedir?

**Soru 4:** İzlemiş olduğunuz reklam filmleri sizde hangi duyguları uyandırdı?

**Soru 5:** İzlemiş olduğunuz reklamların gündemi yansıttığını düşünüyor musunuz? Düşünüyorsanız sizi bu şekilde düşündüren nedir?

**Soru 6:** Markaların reklamlarda Kovid-19 gündemini kullanmalarının sebebi nedir?

**Soru 7:** Markalar Kovid-19 gündemini kullanarak Kovid-19 ilişkin toplum üzerinde farkındalık yaratıyor mu?

**Soru 8:** İzlemiş olduğunuz reklam filmleri hedef kitle üzerinde markalara ilişkin farkındalık yaratıyor mu?

Araştırmanın gerçekleştirilmesi için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilimsel Araştırma ve Etik Kurulundan 04.05.2023 tarihli 06/39 sayılı izin alınmıştır.

### 3.4. Araştırmanın Örneklemi

Çalışmada iki örneklememiz bulunmaktadır. İlk örneklememiz Pazarlamasyon web sitesinde paylaşılan Kovid-19 döneminde en başarılı reklam filmleri olarak seçilen 4 yerli (Golf, Getir, Tadım ve İşbir Yatak) 4 yabancı marka (Apple, Burger King, Honda, Ohio Department of Health) oluşturmaktadır. Seçilen reklam filmleri ilk olarak içerik analizi ile incelenecektir, seçilen reklamlar 07.04.2020 / 09.05.2020 tarihlerinde yayımlanmış olması bakımından araştırma bu bir aylık süreç ile sınırlandırılmıştır. İkinci örneklememiz ise odak grup

görüşmesinin yapılacağı iletişim fakültesi mezunu öğrencileridir. Katılımcıların iletişim fakültesi mezunlarından seçilmesinin nedeni ise gündem belirleme kuramına ilişkin akademik bilgiye sahip olmaları olarak düşünülmüştür.

## 4. Bulgular

### 4.1. İçerik Analizi Bulgular

**Tablo 1. İçerik Analizi Bulgular**

| Marka | Süre Ve Yayın Tarihi | Sektör | Reklamın Adı | Yerli / Yabancı | Mekân | Alınan Önlem | Kovid-19 a özel Verilen Mesaj |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tadım | 47 sn. 07.04.2020 | Gıda | Kâseler Ayrı Gönüller Bir | Yerli | Ev-Dış Mekân | Evde Kal | Evlere kapandığımız bu günlerin geçeceği vurgusu. |
| Golf Dondurma | 60 sn. 28.04.2020 | Gıda | Bu Yaz Bambaşka Geçecek | Yerli | Ev-Dış Mekân | Evde Kal | Evlere kapandığımız bu günlerin geçeceği vurgusu |
| Getir | 38 sn. 09.05.2020 | Hizmet | Getir Bir Umutluluk | Yerli | Dış Mekân | Evde kal | Kahraman Kurye |
| İşbir Yatak | 40 sn. 17.04.2020 | Mobilya | Sahi Bugün Günlerden Ne? | Yerli | Ev-Dış Mekân | Evde kal Maske kullanımı | Bugünler geçene kadar bizim için her gün birlik olma günü. |
| Apple | 98 sn. 14.04. 2020 | Teknoloji | Creativity goes on. | Yabancı | Ev | Evde kal | Evde kaldığımız şu günlerde yaratıcılık devam ediyor. |
| Burger King | 30 sn. 09.04.2020 | Gıda | Stay Home of the Whopper | Yabancı | Ev | Evde kal | Evde kalan herkes kahramandır. |
| Honda | 35 sn. 09.04.2020 | Otomotiv | Until we drive again | Yabancı | Ev | Evde Kal | Evde Kal |
| Ohio Department Health | 30 sn. 09.04.2020 | Sağlık | Flatten the curve. | Yabancı | Belirsiz | Sosyal mesafe | Küçük bir boşluk hepimizi birlikte daha güvenli hale getirir. |

**Tadım: Kaseler Ayrı Gönüller Bir**

Tadım, 1971 yılında İstanbul'da Mehmet Tekinalp tarafından kurulan Türkiye'nin lider paketli kuruyemiş markasıdır. "Kaseler ayrı gönüller bir" reklam filmi 2020 yılının nisan ayının ilk haftası sosyal izolasyon nedeniyle evlere kapandığımız günlerde yayınlanmıştır. 47 sn. film girişinde sosyal izolasyon öncesi birlikte olabildiğimiz, beraber zaman geçirebildiğimiz dış mekandan (Vapur, Sahil, Cafe) görüntülerle gösterilen dost, aile, gün batımı, sahil vb. şeylere veda ederken ki görüntüleri kapsamaktadır. Film sonunda ki görüntüler ise izolasyon sürecine giren aileleri evde ve sosyal medya aracılığıyla aileleriyle görüştükleri andan, "Sağlıklı ve güzel günlerde görüşmek üzere" mesajıyla filmin sonlandığına şahit olmaktayız. Tadım "Kaseler ayrı gönüller bir" reklam filmi ile "Paylaştığımız kâseler şimdilik ayrı olsa da gönüllerimiz bir" diyerek, evde kalmanın önemine ve bu günlerin geçeceğine dair umut dolu bir şekilde vurgu yapmaktadır.

**Golf Dondurma: Bu Yaz Bambaşka Geçecek**

Golf dondurmanın pandemi döneminde yazı müjdeleyen bahar başlangıcında 28.04.2020 tarihinde çıkarmış olduğu "Bu Yaz Bambaşka Geçecek" reklam filmi Zerrin Özer ve Tarkan'ın seslendirmiş olduğu O yaz şarkısını "Bu yaz" versiyonuyla 60 saniye süren reklam filmiyle karşımıza çıkmıştır. Film yazı simgeleyen deniz, kum, güneş ile beraber "Güzel günlerin bir an öce gelmesi dileğiyle" yazısıyla açılmış, daha sonra sahne ev içinde yapılan çeşitli aktiviteleri göstermiştir. Filmin son sahnesi evde geçirilen günlerin geride kaldığını, tatil, piknik ve sarıldığımız günleri göstererek, evde kalarak pandeminin biteceğine dair umudu göstererek bu günlerin geçeceğine vurgu yapmaktadır.

**İşbir Yatak: Sahi Bugün Günlerden Ne?**

İşbir yatak, 1968 İşbir Holding tarafından kurulan yurtdışında "İşbir Bedding" adı ile 25 ülkede faaliyet gösteren mobilya sektöründe Türkiye'yi temsil eden bir markadır. Marka "Sahi bugün günlerden ne" adlı reklam filmiyle pandemi döneminde evde kaldığımız bugünlerde gün kavramının öneminin kaybedildiği ve her günün birbirine benzediğine dikkat çekmiştir. 40 saniyelik reklam filminin ilk sahnesi yeni bir güne gözümüzü açtığımız evlerde geçmektedir. İkinci sahne pandemi döneminden önceki hayatlarımıza dair konser, iş hayatı vs. gibi görselleri gösterirken, reklam filminin üçüncü sahnesinde en önemli şeyin sağlık olduğu Kovid-19'a özgü maske kullanımı, evde kalmanın önemi, destek olmanın önemi, sağlık çalışanlara teşekkür etme gibi vurgulara yer verilmiştir. İşbir yatak "Sahi bugün günlerden ne" reklam filmiyle pandemi sürecini evlerde geçirdiğimiz, sağlıklı günlerin önemini anladığımız bu günlerde özgürce birbirimize sarılacağımız günlere kadar birlik ve beraber olmanın önemine dikkat çekmiştir.

Getir: Bir Umutluluk

Temmuz 2015 yılında Nazım Salur tarafından kurulan getir gün geçtikçe daha çok büyüyerek ülkemizde ki 81 il haricinde Londra'da da hizmet vermektedir. Mayıs 2020 tarihinde 38 saniyelik reklam filmiyle yayına giren getir, sağlığımız için evde kaldığımız bugünlerde bizim için çalışan kahraman kuryelere dikkat çekmiştir. Kovid-19 dönemiyle beraber markalar pek çok değişikliğe gittiğinden bahsetmiştik. Bu değişikliklerden bir tanesi de slogan değişikliğiydi. Getir de "Getir bir mutluluk" sloganını tüm dünyada yaşanılan zorlu bir süreçte umudumuzun kaybolduğu bugünlerde mutluluğa umudu ekleyerek "Getir bir umutluluk" şeklinde değiştirmiştir.

**Apple: Creativity Goes On**

"Creativity goes on" reklam filmi Apple ürünleri ile beraber karantina sırasında dünyanın farklı yerlerinden kişilerin çektikleri görüntülerden oluşmaktadır. Apple'ın 14 Nisan 2020'de yayınlanan 90 saniyelik "Yaratıcılık devam ediyor" reklam filmi, insanların sosyal mesafeyi uygularken birbirleriyle nasıl eğlenip iletişim kurduklarına odaklanıyor. Kampanyada sadece Apple ürünleri değil, bu ürünleri kullanan yaratıcı bireyler, Kovid-19 nedeniyle değişen iş dinamikleri, uzaktan çalışma ve evden öğrenme kavramları da ön plana çıkıyor. Apple karantina da kaldığımız şu günlerde insanların teknolojilerini yalnızca iletişim kurmak için değil, aynı zamanda Kovid-19 salgını sırasında yaratıcı olmaya devam etmek için nasıl kullanacağımızı insanlara başarılı bir şekilde göstermektedir.

**Burger Kıng: Stay Home of the Whopper**

Pandemiye yanıt olarak Burger King, farkındalığı artırmak için başlangıçta "Home of the Whopper" olan sloganını "Evde Kal" olarak değiştirdi. Ardından 9 Nisan 2020'de "Whopper'dan Evde Kal" başlıklı 30 saniyelik bir reklam yayınladılar. Reklam filminde kişiler gayet doğal bir şekilde ev kıyafetleriyle beraber kanepede yatar şekilde whopper sipariş ettiklerini görüyoruz. Ardından kanepeyle beraber ayağa kalkan kişilerin asker selamı verdiklerini görmekteyiz. Marka pandemi döneminde ülken için evde kal diyerek hem evde kalanların önemine vurgu yapmış hem de evde kalan kimseleri vatansever ve kahraman ilan etmiştir.

**Honda: Until we drive again**

Honda, 1948 yılında Soichiro Honda tarafından Japonya'da kurulan bir Japon otomotiv şirketidir. 9 Nisan 2020 tarihinde yayına giren Honda'nın 35 saniyelik "Until we drive again" reklam filmi evde yazılıp, yönetilen, çekilen ve izlenen ilk otomobil reklam filmi olması açısından da büyük önem taşımaktadır. Marka sosyal izolasyona dikkat çekerek tekrar sürene kadar evde kal mesajıyla Kovid-19 döneminde evde kalmanın önemini vurgulamıştır.

Ohio Department of Health: Flatten the curve.

Ohio, Amerika Birleşik Devletinin Midwestern bölgesinde bir eyaletdir. Ohio sağlık bakanlığı Ohio hükümet eyaletinin çocuk ve aile sağlığı hizmetlerini yürüten birimdir. Kovid-19 ile beraber hayatımıza giren bir diğer kavram da sosyal mesafe olmuştur. Ohio da vaka sayılarının artmaya başlamasıyla beraber Ohio sağlık bakanlığı 9 Nisan 2020 tarihinde sosyal mesafenin hayatımızdaki değerini anlatan 30 saniyelik bir kamu spotu ile karşımıza çıkmıştır. Filmin ilk sahnesinde fare kapanları üzerinde aralarında mesafe olmaksızın pinpon toplarını görmekteyiz Ardından bu topların üzerine bir pinpon topu daha atıldığını ve topların etrafa yayıldığını görmekteyiz. İkinci sahnede üzerinde pinpon topu duran fare kapanlarının mesafeli bir şekilde yerleştirildiğini ve yukarıdan atılan pinpon topunun aralarından hiçbir yere çarpmadan geçtiğini görmekteyiz. Film sosyal mesafeye dikkat çekerek "Küçük bir boşluk hepimizi birlikte daha güvenli hale getirir" mesajını vermektedir

### 4.2. Odak Grup Görüşmesi Bulgular

Gündem belirleme kuramına hâkim olma açısından seçilen 8 iletişim fakültesi mezunu ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış odak grup görüşmesi sonuçları aşağıda yer alan tablolarda frekanslar ile verilmiş, tablonun üst kısmında araştırma sorularına alt kısmında açıklamalara yer verilmiştir. Katılımcıların kod sıralaması ve hakkında ki bilgilere tablo 2'de yer verilmiştir.

**Tablo 2.** Görüşmenin gerçekleştirildiği katılımcıların araştırma açısından özellikleri

| **Katılımcının Kodu** | **Mezun Olduğu Bölüm** | **Meslek** |
|---|---|---|
| K1 | Halkla İlişkiler ve Reklamcılık | Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Yüksek Lisans Öğrenci |
| K2 | Gazetecilik | Araştırmacı |
| K3 | İletişim Tasarım ve Medya | Reklam Yazarı |
| K4 | Halkla İlişkiler ve Tanıtım | Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Yüksek Lisans Öğrenci |
| K5 | Halkla İlişkiler ve Reklamcılık | Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Yüksek Lisans Öğrencisi ve Sosyal Medya Uzmanı |
| K6 | Halkla İlişkiler ve Reklamcılık | Kurumsal İletişim Sorumlusu |
| K7 | İletişim Tasarım ve Medya | Radyo, Televizyon ve Sinema Yüksek Lisans Öğrenci |
| K8 | Halkla İlişkiler ve Reklamcılık | Sanat Yönetmeni |

Gündem belirleme kuramı çerçevesinde Kovid-19 gündeminin reklam sektöründeki rolünü ortaya koymak araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Bu bağlamda katılımcılar iletişim fakültesi mezunu ve reklamla ilişkili kişilerden seçilmiştir. Katılımcılarla yapılan yarı yapılandırılmış görüşme kayıt altına alınıp, analiz edilerek sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır.

**Tablo 3.** İzlemiş olduğunuz reklam filmleri Kovid-19'a dair düşüncelerinizi etkiledi mi? Etkilediyse hangi yönde etkiledi?

| Soru 1**:** İzlemiş olduğunuz reklam filmleri Kovid-19'a dair düşüncelerinizi etkiledi mi? Etkilediyse hangi yönde etkiledi? | Frekans | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| Evet, Etkiledi | 8 | **%**100 |
| Hayır, Etkilemedi | 0 | **%**0 |

İzletilen reklam filmlerinin katılımcılarda Kovid-19 dair düşüncelerini etkileyip etkilemediği sorulduğunda herkes iyi ya da kötü bir şekilde etkilendiklerini ifade etmişlerdir

**K1 kodlu katılımcı:** "*Açıkçası reklamların Kovid-19 ile ilgili umut verici reklamlar olduğunu düşünüyorum çünkü insanlar bu süreçte gerçekten çok fazla umutsuz ve psikolojilerinin çok yıpranmış bir şekilde. Reklamlar geleceğe dair umut veriyor bence ve beni geleceğe dair umutla bakmam konusunda etkiledi*." ifadesinde bulunmuştur.

**K5 kodlu katılımcı: "***Yabancı markalar etkileme konusunda daha başarılı olduğunu düşünüyorum. Beni etkiledi genel olarak baktığımda markalar vatandaşın yanında olduğunu göstermeye çalışmışlar."* şeklinde dile getirmiştir.

**K7 kodlu katılımcı: "***Türkiye'deki reklamlar beni kötü yönde etkiledi çok dramatik buldum Yabancı reklamlar özellikle Apple ve Ohio reklamını çok beğendim bilgi vericiydi."* ifadesini dile getirmiştir.

**Tablo 4.** İzlemiş olduğunuz reklam filmlerinde Kovid-19'a özgü alınan bir önlem dikkatinizi çekti mi? Çektiyse nedir?

| Soru 2: İzlemiş olduğunuz reklam filmlerinde Kovid-19'a özgü alınan bir önlem dikkatinizi çekti mi? Çektiyse nedir? | Frekans | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| Evet, Çekti | 3 | %40 |
| Hayır, Çekmedi | 5 | %60 |

Katılımcılara izlemiş olduğunuz reklam filmlerinde Kovid-19'a özgü alınan bir önlem dikkatinizi çekti mi? Diye sorulduğunda çoğunluğun hayır cevabını verdiğini ve önlemlerden ziyade verilen mesajların daha önde olduğunu dile getirmişlerdir.

**K2 kodlu katılımcı: "***Evet, sosyal mesafeye atıf yapılıyor ama bunu belirten somut bir şey göremedim hiçbir reklamda açıkçası ona da dikkat etmedim o kadar normal geliyor ki bu sürece o kadar çok alıştık ki belki de o yüzden dikkat etmedim." Şeklinde cevap vermiştir.*

**K3 kodlu katılımcı: "***Kovid-19'a özgü alınan bir önlem sanırım Apple reklamında vardı herkes evdeydi ve evden çalıştıklarını görüyorduk alınan bir önlem değil de verdikleri mesajlar daha ön planda sanki evde kal vs. gibi" yanıtını vermiştir.*

**K6 kodlu katılımcı: "***Şöyle önlemler dikkatimi çekti: Honda reklamına baktığımızda maske takmana gerek yok çünkü Honda da güvendesin mantığı var. Daha sonra İşbir reklamında sağlık çalışanlarına dikkat çekilmiş, 65 yaşa vurgu yapılmış getir de pandemiyi yenmemiz umuda bağlanmış ayrıca getirdikleri ürünü kapıya asmaları bile reklam filminde alınan önleme örnek teşkil etmekte, Apple evden çalışmaya dikkat çekmiş ben bunları gördüm. Türk reklamlarında maske yok o da şöyle çünkü sanki pandemi bitmiş gibi bir hava hâkim olduğu için reklamlarda ben maskeyle ilgili bir önlem görmedim. Yabancı reklamlarda ise sürecin içinde olduğumuzu gösteren reklamlar olduğu için önlemlere daha çok yer verilmiş" gibi analizlerini dile getirmiştir.*

**K7 kodlu katılımcı***: "8 reklamın sadece ikisinde kurallarını uyulmadığını gördüm bunlarda golf ve tadım reklamları katılımcı 2 maske görmedim demişti fakat İşbir yatak örneğinde maske görebiliyoruz. Bu noktada en güzel örnek benim için Burger reklamıydı evde kal bir öğüt bir tavsiye değil de sanki bir zorunlulukmuş gibi göstermesi ve asker selamıyla bu emirin kabul edilmesini algıladım ben. Tadım ve golf reklamı haricinde diğer reklamların hepsi alacağımız önlemler yapmamız gerekenlerle ilgili bize bilgi veriyorlardı." şeklinde söylemde bulunmuştur.*

**Tablo 5.** İzlemiş olduğunuz reklam filmlerinde Kovid-19 gündemine dair verilmek istenen mesaj sizce nedir?

| Soru 3: İzlemiş olduğunuz reklam filmlerinde Kovid-19 gündemine dair verilmek istenen mesaj sizce nedir | Frekans | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| Evde Kal ve Sosyal Mesafe | 5 | %60 |
| Bugünler geçici | 3 | %40 |

Katılımcılar genel olarak yorumda bulunup aslında hepsi ayrı ayrı reklamların birçok mesaj taşıdığını dile getirmiştir. Çizelge 4 ise en çok hangi mesajdan etkilendiklerini göstermektedir.

**K3 kodlu katılımcı: "**Ben seneye bitecekmiş gibi bir his aldım reklam filmlerinde Golf, Tadım, İşbir yatak bu mesajları vermiş fakat hala bitmedi." İfadelerini dile getirmiştir.

**K4 kodlu katılımcı:** "*Evde kal, sosyal mesafeyi koruyun birlik ve beraberlik içinde olun bir de hayatlarımız covidle değişti az daha dayanın bu günler geçecek gibi mesajlar verilmiş."*

**K7 kodlu katılımcı: "***Şimdi 8 reklama baktığımızda Honda, Burger King ve Apple reklamlarında 3 önemli kuraldan biri olan evde kal mesajı verilerken Getir ve Ohio sosyal mesafe İşbir Yatak da maske mesajı verildiğini görürken Tadım ve Golf dondurma reklamlarında hiçbir mesajın görüldüğünü görmedim bu reklamlar olmasa daha iyi olurdu.* Şeklinde düşüncelerini dile getirmiştir.

**K8 kodlu katılımcı: "***İzlemiş olduğumuz reklam filmlerini kafamda ikiye ayırdım aslında, Yerli ve yabancı olmak üzere. Türk reklamlarında umut teması hâkim o da bence şu yüzden kendimden örnek vereyim ben 1 buçuk senedir evden çalışıyorum ve psikolojik açıdan çok fazla etkilendim bence herkes de etkilendi. Umut aşılaması yapılarak o psikolojiden bizi kurtarmaya çalışmışlar. Yabancı reklamlarda ise direk olarak evde kal ve sosyal mesafeye vurgu yapılmış.***"** Şeklinde görüşlerini bildirmiştir.

**Tablo 6.** İzlemiş olduğunuz reklam filmleri sizde hangi duyguları uyandırdı?

| Soru 4**:** İzlemiş olduğunuz reklam filmleri sizde hangi duyguları uyandırdı? | Frekans | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| Umut | 2 | %25 |
| Hüzün | 1 | %12,5 |
| Korku | 1 | %12,5 |
| Can Sıkıcı | 1 | %12,5 |
| Duygu Hissetmedim | 2 | %25 |
| Aidiyet | 1 | %12,5 |

Katılımcılara reklam filmleri izlettirdikten sonra duygu durumları sorulmuş ve umut, korku, hüzün, aidiyet ve duygu hissetmedim gibi birbirinden farklı cevaplarla duygularını ifade etmişlerdir.

**K1 kodlu katılımcı: "***İlk cevabım benim için hala geçerli ben reklam filmlerinin geleceğe dair umut verdiklerini düşünüyorum ve kısaca umut diyorum."* Şeklinde hislerini ifade etmiştir.

**K2 kodlu katılımcı: "***Reklam filmleri beni hüzünlendirdi özellikle Türk reklamları Apple hariç tabi. Reklamları izleyince hüzünleniyorum ama yarına umutla mesajı da etkili tabi insanları biteceğine dair umutlandırma amaçlı reklamlar olarak düşünüyorum."* Diyerek hislerini dile getirmiştir.

**K4 kodlu katılımcı***: "*Pandeminin hiç bitmeyeceğine dair bir korku hissettim, Reklamlarda ki hayat tozpembe gösterilirken gerçek hayat öyle olmadığı için ben de bir korku oluştu." Şeklinde duygu durumunu ifade etmiştir.

**K5 kodlu katılımcı: "***Ben bir duygu hissetmedim aslında reklamlar pazarlama amacı güttüğü için o reklamlar bana samimi gelmiyor bu yüzden de sizin hissettiğiniz duygular bana geçmedi."* Diyerek hislerini dile getirmiştir.

**K6 kodlu katılımcı: "***Ben bir duygu hissetmedim aslında reklamlar pazarlama amacı güttüğü için o reklamlar bana samimi gelmiyor bu yüzden de sizin hissettiğiniz duygular bana geçmedi."* Diyerek duygu durumunu dile getirmiştir

**K7 kodlu katılımcı: "***Reklamları fazla dramatik buldum. Can sıkıcıydı. Çok fazla dramatize edildiği için benim moralim bozuldu."* Şeklinde duygusunu dile getirmiştir.

**Tablo 7.** İzlemiş olduğunuz reklamların gündemi yansıttığını düşünüyor musunuz? Düşünüyorsanız sizi bu şekilde düşündüren nedir?

| Soru 5: İzlemiş olduğunuz reklamların gündemi yansıttığını düşünüyor musunuz? Düşünüyorsanız sizi bu şekilde düşündüren nedir? | Frekans | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| Evet | 8 | %100 |
| Hayır | 0 | %0 |

Katılımcılara örneklem olarak seçilen reklamların gündemi yansıtıp, yansıtmadığı sorulduğunda reklamların gündemi yansıttığı şeklinde cevaplamışlardır.

**K5 kodlu katılımcı: "***Vermiş oldukları mesajlarla gündemi yansıttıklarını düşünüyorum."* Şeklinde soruyu yanıtlamıştır.

**K6 kodlu katılımcı: "***Muhakkak ki o zamanın gündemini yansıtıyordur o zamanın gündemi şu anda gündem o da ayrı mesele şahsen reklamlar pandemi koşullarını ve pandeminin ilk çıkış noktasını çok iyi yansıttığını düşünüyorum. Türk reklamlarında şunu fark ettim: Tadım ve golf bana bir bayram reklamı gibi geldi getir ve yabancı reklamları izlediğimiz zaman bir farklılık*

*vardı. Reklamlar gündemi yansıtıyor ama burada önemli olan ne kadar yaratıcı oldukları bence."* Şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir.

**K8 kodlu katılımcı:** *Ben gündem sayesinde markaların kampanya hazırladığını düşünüyorum bu noktada da gündemi yansıtıyorlar. Böyle bir gündem olmasıydı bu şekil reklamlar ortaya çıkmayacaktı."* Sözleriyle düşüncelerini ifade etmiştir.

**Tablo 8.** Markaların reklamlarda Kovid-19 gündemini kullanmalarının sebebi nedir?

| Soru 6: Markaların reklamlarda Kovid-19 gündemini kullanmalarının sebebi nedir? | Frekans | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| İmaj, İtibar, Sosyal sorumluluk | 2 | %25 |
| Sektör | 1 | %12,5 |
| Pazarlama | 4 | %50 |
| Gündemden geri planda kalmamak | 1 | %12,5 |

Katılımcılara izlemiş olduğunuz reklam filmlerine ilişkin markaların hangi nedenden dolayı Kovid-19 gündemini kullandıkları sorulduğunda yarısının pazarlama taktiği şeklinde cevapladığı görülmüştür. Diğer yarısı da sektör, gündemden geri planda kalmamak ve İmaj, itibar, sosyal sorumluluk şeklinde cevaplamışlardır.

**K1 kodlu katılımcı: "**Markalar imaj ve itibarını güçlendirmek ve sosyal sorumluluk için gündemi kullanıyorlar." Şeklinde cevaplamıştır.

**K3 kodlu katılımcı: "**Bana pazarlama gibi geliyor bizi unutmayın, biz varız, bizi kullanın bizi alın, *tüketin* gibi akılda kalmak istiyor markalar." Şeklinde ifadede bulunmuştur.

**K4 kodlu katılımcı:** "Markalar gündemden geride kalmamak için gündemi kullanıyorlar bir de pandemi bir kriz aslında kriz zamanlarında iletişim çalışmaları yapan markalar halk arasında hedef kitlede daha güçlüdür algısı oluşuyor." Sözleriyle düşüncelerini ifade etmiştir.

**K6 kodu katılımcı: "***Markalar satış politikalarını düşünerek hareket ediyorlar. Aklıma şu soru geliyor aslında benim de kaç tanesi birincil tüketiciye doğrudan satış yapan markalar Tadım, İşbir,* Getir*, Apple birincil el olarak tüketiciye satış yapan markalar yani burada sektörlerde etkili aslında. Örneğin; Filliboya'nın Covidle ilgili reklam yapacağını düşünmüyorum getir, Yemeksepeti gibi firmalar yapar çünkü Kovid-19'la kendilerini avantaja çevirecek potansiyelleri var yani konumlandırması buna sektör olarak uygun. Yani aralarından getirin bu alanda bir reklam yapmaması bir skandal olurdu çünkü getirin satışını arttıran Covid evden*

*çıkamadığımız için öne çıkan bir marka krizi de fırsata çeviriyorlar. Ben sektörün bu konuda etkili olduğunu düşünüyorum."* Şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir.

**Tablo 9.** Markalar Kovid-19 gündemini kullanarak Kovid-19 ilişkin toplum üzerinde farkındalık yaratıyor mu?

| Soru 7: Markalar Kovid-19 gündemini kullanarak Kovid-19 ilişkin toplum üzerinde farkındalık yaratıyor mu? | Frekans | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| Evet | 2 | %25 |
| Hayır | 6 | %75 |

Katılımcılara izlenilen reklam filmlerinden hareketle markaların toplum üzerinde Kovid-19'a ilişkin farkındalık yaratıp, yaratmadığı sorulduğunda katılımcıların çoğunluğun toplum üzerinde farkındalık yaratmadığı ortaya çıkmış, özellikle Türk markaların farkındalık yaratmada daha zayıf kaldıklarını belirtmişlerdir.

**K1 kodlu katılımcı: "***Yani bence tadım reklamını düşündüğümüzde birlikte olmamamız gerekiyor, yan yana olmamamız gerektiğini söylüyor bu reklam ama biz aa hemen uzaklaşalım dediğimizi zannetmiyorum açıkçası insan davranışları üzerinde çok etkili olduğunu düşünmüyorum izlemiş olduğumuz reklamların. Evet, güzel reklamlar marka için önemli imaj yaratan reklamlar fakat toplum davranışlarını değiştiren reklamlar olduğunu düşünmüyorum açıkçası."* Diyerek düşüncelerini ifade etmiştir.

**K3 kodlu katılımcı: "***Farkındalık yaratıyor bence. Toplumun çoğu televizyon izliyor ve televizyonda da görmek etkili sonuçta reklamlar da bunun bir parçası ben bu yüzden farkındalık yaratıyor demek istiyorum."* Şeklinde düşüncelerini dile getirmiştir.

**K4 kodlu katılımcı: "***Farkındalık bence de yaratıyorlar maske tak, mesafeli ol gibi mesajları vererek ancak Türk markalar bu farkındalığı tam veremiyorlar izlemiş olduğumuz Türk markalarında ne maske ne sosyal mesafeye bir vurgu gördük yabancı markalar farkındalık yaratma konusunda daha etkili."* Söylemlerinde bulunmuştur.

**Tablo 10.** İzlemiş olduğunuz reklam filmleri hedef kitle üzerinde markalara ilişkin farkındalık yaratıyor mu?

| Soru 8: İzlemiş olduğunuz reklam filmleri hedef kitle üzerinde markalara ilişkin farkındalık yaratıyor mu? | Frekans | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| Evet | 5 | %60 |
| Hayır | 3 | %40 |

**K2 kodlu katılımcı: "**Güncel olduğu için ve o dönemi o krizi yansıttığı için hedef kitle üzerinde markalara ilişkin farkındalık oluştu." Diyerek düşüncelerini dile getirmiştir.

**K3 kodlu katılımcı: "**Toplum üzerinde daha etkili bence markalara ilişkin ben de bir farkındalık oluşmadı." Şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir.

**K4 kodlu katılımcı:** "Ben izlemiş olduğumuz reklamları samimi bulmuyorum açıkçası çünkü her marka bize benzer mesajlar vermiş hepsinde bir ağlama ve kavuşma teması var özellikle Türk reklamlarında kavuşacağız temasını kullanmayan marka hemen hemen kalmadı her markada aynı farkındalığı insanlarda oluşturamaz bence o yüzden markalara ilişkin farkındalık yaratılamadı demek istiyorum."

**K5 kodlu katılımcı:** "*Bence yaratıyorlar markalar gündemi kullanarak akılda kalmayı başarıyorlar." Diyerek soruyu cevaplamıştır.*

## 5. SONUÇ

Gündem belirleme teorisi çerçevesinde gerçekleştirilen bu araştırmada, markaların Kovid-19 gündemini reklamlarında ne amaçla kullandıkları incelenmiştir. Amaç, markaların Kovid-19 gündemini kullanmalarının öncelikle farkındalık yaratma arzusundan kaynaklandığını ortaya çıkarmaktı. İlk olarak Çin daha sonra tüm dünyayı sararak pandemiye dönüşen Kovid-19 tüm dünyada ilk gündem maddesi olarak karşımıza çıkmıştır. Bu bağlamda araştırma, Kovid-19 döneminde çıkartılan 8 reklam filmi üzerinden incelenerek, Kovid-19 gündeminin reklamlar üzerindeki rolünü ortaya koymaktır. Araştırmada içerik analizi ve odak grup görüşmesi yöntemleri kullanılmıştır.

Kovid-19 gündeminin reklamlar üzerindeki rolünü ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada hem içerik analizi hem yapılan görüşme neticesinde elde edilen veriler incelendiğinde, reklamların içerisinde yer alan önlem ve vermiş oldukları mesajlarla reklamların Kovid-19 gündemini yansıttıkları sonucuna ulaşılmıştır. Kitle iletişim araçları üzerinden markalar vermek istedikleri mesajları hedef kitleleri ulaştırması ve satın alma yönünde ikna etmesi yönünden reklamlarda gündem belirleme de rol oynamaktadır. Reklamlar bu noktada sadece ürün hakkında bilgi vermekle kalmayıp, vermiş oldukları sosyo-kültürel mesajlarla gündem oluşturmada rol oynamışlardır. Kovid-19 ile beraber hayatımıza giren evde kal ve sosyal mesafe olguları, Kovid-19 gündemine ilişkin reklamlarda en belirgin verilen mesajlar olurken, yerli markaların bu mesajlardan ziyade duygu yüklü, "umudunuzu kaybetmeyin" şeklinde mesajlar verdiğini görmekteyiz. Katılımcılar reklam filmlerini yerli ve yabancı şeklinde kategorileştirerek yorumlamış ve yerli reklamların yabancı reklamlara nazaran

farkındalık yaratmada daha zayıf kaldıklarını belirtmişlerdir. Markaların reklamlarda gündemi kullanma sebepleri sorulduğunda katılımcıların yarısının pazarlama amaçlı kullandığını dile getirmişlerdir. Markaların Kovid-19 gündemini kullanarak toplum üzerinde ve markalara ilişkin farkındalık yaratıp yaratmadığı sorulduğunda ise katılımcıların %75 oranında toplum üzerinde farkındalık yaratmadığı, %60 oranında markalara ilişkin farkındalık yarattığı şeklinde cevaplar alınmıştır. Araştırmada katılımcılara reklam filmlerini izledikten sonra duygu durumları ve onları etkileyip etkilemedikleri sorulduğunda herkesin etkilendiği ve duygu durumlarına herkesin farklı cevap verdiği görülmüştür. Bunlar: Umut, korku, hüzün, aidiyet ve can sıkıcıdır.

Bu araştırmanın bulguları, reklam stratejileri, gündem belirleme teorisi ve Kovid-19 salgınının küresel etkisi arasındaki karmaşık ilişkiyi gözler önüne sermektedir. Sonuçlar, birçok markanın pandeminin benzeri görülmemiş doğasını ve dünya çapındaki toplumlar üzerindeki derin etkisini fark ettiğini açıkça gösteriyor. Araştırmanın bir diğer sonucu da markaların kitleleriyle daha derin bir bağ kurmanın ve kamuoyu farkındalığına katkıda bulunmanın bir yolu olarak, reklam kampanyalarında Kovid-19 gündemini yansıttıkları sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak, bu araştırma, reklamlarında Kovid-19 gündemini kullanan markaların arkasındaki birincil motivasyonun, durumu ticari kazanç için kullanmak yerine farkındalık yaratmak olduğunu doğrulamaktadır. Sonuçlar, markaların algıları, davranışları ve tutumları etkileme gücüne sahip olduğundan, reklamın kamuoyunu şekillendirmede ve sosyal değişimi yönlendirmede oynadığı kritik rolü vurgulamaktadır. Markalar, mesajlarını Kovid-19 gündemiyle uyumlu hale getirerek, hem salgınla mücadelede devam eden çabalara katkıda bulunma hem de hedef kitleleriyle anlamlı bir bağ kurma fırsatına sahip olmaktadır.

Sonuç olarak bu araştırma, reklamlarında Kovid-19 gündeminin önemini vurgulayarak, amacının öncelikle farkındalık yaratmak olduğunu ortaya koymaktadır. Bu gündemi benimseyen markalar, hedef kitleleriyle daha güçlü bir bağ kurarken salgınla mücadeledeki ortak çabalara etkili bir şekilde katkıda bulunabilir. Markalar, Kovid-19 gündemi reklamlarında kullanmakta böylelikle markalarına ve gündeme dair farkındalık yaratmakta ayrıca tüketicilerin zihinlerinde olumlu bir konumlandırmaya da sahip olmaktadırlar

Bu araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden odak grup görüşmesi uygulanmıştır. Araştırmanın katılımcıları gündem belirleme kuramına hâkim olmaları bakımından iletişim fakültesi mezunlarından seçilmiştir. Bu bakımdan farklı bir grup ile yapıldığında farklı sonuçlara da ulaşılabilir. Ayrıca, gelecekteki araştırmalar, Kovid-19 temalı reklamların marka

itibarı ve tüketici davranışı üzerindeki uzun vadeli etkilerini daha derinlemesine inceleyerek bu reklam stratejilerinin sonuçlarının daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlayabilir.

## KAYNAKÇA

Arık, F. Ş. (1991). "Selçuklular Zamanında Anadolu'da Veba Salgınları". *Tarih Araştırmaları Dergisi*, 27-57.

Aslan, E. (2014). *Marka 2.0 Stratejileri Bağlamında Global Markaların Sosyal Medyada Gündem Belirlemesi: Markaların 2.0 Gündemi.* Ankara: Gazi Üniversitesi.

Atabek, N. (1998). Gündem Belirleme Yaklaşımı. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 155-174.

Ç. Üstün, S. Ö. (2020). "COVID-19 Pandemisinin Sosyal Yaşam ve Etik Düzlem Üzerine Etkileri: Bir Değerlendirme Çalışması". *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*, 142-153.

Çelik, R. (2020). "Tık Odaklı Habercilikte 'Tık Yemi' Taktiği: Koronavirüs (Kovid-19) Örneği. *Social Sciences Research Journal*, 14-25.

Denis Mcquail, S. W. (2005). *İletişim Modelleri,.* Ankara: İmge Kitapevi.

Ebru Belkıs Kamanlıoglu, A. G. (2010). *Politik Gündem Odağında Halkla İlişkiler ve Gündem Yönetimi. .* Ankara: Nobel Yayınevi.

Elden, F. K. (2001). *Reklamcılık Kavramlar, Kararlar, Kurumlar.* İstanbul: İletişim Yayınları.

Geray, H. (2006). *Toplumsal Araştırmalarda Nicel ve Nitel Yöntemlere Giriş.* Ankara: Siyasal Kitabevi.

Ghorpade, S. (1986). Agenda Setting: a Test of Advertising's Neglected Function. *Journal of Advertising Research*, 23-27.

Hazarparu, M. A. (2014). Setting The Agenda in Advertising: Understanding Ethical Dilemmas From A Communicative Perspective. *Comunicação e Sociedade*, 328-342.

James W. Dearing, J. R. (1996). Agenda-Setting. *Sage Publications,Thousand Oaks.* , 12.

M. Erhan Summak, M. A. (2020). MARKA KİŞİLİĞİ OLUŞTURMADA KULLANILAN ARKETİPLER: KORONAVİRÜS SÜRECİNDEKİ REKLAMLARA YÖNELİK BİR İÇERİK ANALİZİ. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 483-504.

M. Şeker, A. Ö. (2020). *Covid-19 Pandemi Değerlendirme Raporu, .* Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.

Maxwell Mc Combs, D. L. (1972). "The Agenda Setting Function of Mass Media. *Public Opinion Quarterly*, 176-184.

Öz, E. (2020, Nisan 22). *Koranavirüs reklam sektörünü nasıl etkiliyecek.* NewslabTurkey: https://www.newslabturkey.org/koronavirus-reklam-sektorunu-nasil-etkileyecek/ adresinden alındı

Öztürk, G. (2020). *Türkiye'de Corona Virüsün Reklam Sektörü Üzerindeki Etkileri .* İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi.

Ryan, T. (2012). Understanding Green Marketing and Advertising in Consumer Society: An Analysis of Method Cleaning Products. *Journal of Research for Consumers*, 71-96.

Şentürk, E. Ş. (2018). *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 699-720.

TBWA. (2020, mart 24). *TBWA'den reklam endüstrisi için COVID-19 ajandası*. Campaign Türkiye: https://www.campaigntr.com/tbwaden-reklam-endustrisi-icin-covid-19-ajandasi/ adresinden alındı

Terkan, B. (2005). *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Tokgöz, O. (1994). *Temel Gazatecilik.* Ankara: İmge Kitapevi.

Ulukan, G. (2021, Ocak 4). *Dijitalleşmenin arttığı pandemi döneminde, 10 mobil uygulamanın ülkemizdeki büyüme grafiği*. Webrazzi: https://webrazzi.com/2021/01/04/10-mobil-uygulamanin-ulkemizdeki-buyume-grafigi/ adresinden alındı

Yıldız, G. (2021, Ocak 21). *Sratejileriyle Ezber Bozan Markalar*. Marketing Türkiye: https://www.marketingturkiye.com.tr/haberler/stratejileriyle-ezber-bozan-markalar/ adresinden alındı

Yüksel, E. (2001). *Medyanın Gündem Belirleme Gücü,.* Konya: Çizgi Kitapevi.

Yüksel, E. (2007). Kamuoyu oluşturma ve gündem belirleme kavramları nerede kesişmekte, nerede ayrılmaktadır? *Sosyal Bilimler Dergisi*, 571-586.

Zeğerek, E. Ç. (2020). Marka Logo ve Sloganlarının Dönüşümünde Gündemin . - *İMÜ Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dergis*, 145-157.

# ARAPÇA-TÜRKÇE BELGE ÇEVİRİSİ VE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

**Alpaslan AYDOĞAN**
Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doğu Dilleri ve Edebiyatları Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi
**ORCID ID:** 0000- 0002-3193-0513

## ÖZET

Günümüz küreselleşen dünyasında, farklı dillerde yazılmış belgeleri anlamak ve iletişim kurmak önemli bir beceridir. Arapça, dünyada yaygın olarak konuşulan dillerden biridir ve bu nedenle Arapça belgelerin Türkçeye çevrilmesi ve bu konudaki sağlanacak olan eşdeğerliği büyük önem taşır. Arapça belgelerin doğru bir şekilde çevrilmesi, doğru anlamın aktarılmasını sağlar ve her iki kültür arasındaki belge türlerinde aktif ve doğru bir iletişimin öne çıkmasına katkı sağlar.

Yazılı çeviri, farklı dillerdeki metinlerin başka bir dile aktarılması işlemidir. Arapça ve Türkçe, Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgelerinde yaygın olarak konuşulan dillerdir. Bu nedenle, Arapça-Türkçe yazılı çeviri büyük bir öneme sahiptir. İki dil arasında yazılı çeviri yaparken, doğru anlamın ve iletişimin korunması büyük bir önem taşır.

Bu çalışma kapsamında, pasaport ve kimlik, doğum, evlilik, ikametgah ve nüfus kayıt, mezuniyet belgeleri alanlarında Arapça-Türkçe belge çevirisi yapacak ve bu alanda uzmanlaşacak mütercimlerin dikkat etmesi gereken hususlar ele alınacaktır. Bunlar arasında dil yetkinliği ve kültürel bilgiye sahip olunması, çeviride anlamın korunarak eşdeğerliğin yakalanması, belgelerdeki terimlerin doğru kullanılması, belge biçim ve formatlarının korunması, çeviri tamamladıktan sonra son okuma ve düzeltmelerin yapılması bulunmaktadır.

Bu çalışmada çeşitli Arap ülkelerine ait, pasaport ve kimlik, doğum, evlilik, ikametgah, nüfus kayıt, mezuniyet belgeleri alanlarında yapılan çeviri örnekleri takdim edilecektir. Bu belge türlerinin eşdeğerliği sağlanarak Türkçeye aktarılması ele alınacak ve hem çeviri hem de çeviri sonrasındaki aşamalarda dikkat edilmesi gereken temel hususlar incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Arapça-Türkçe Belge Çevirisi, Belge Çeviri Örnekleri, Belge Çevirisinde Eşdeğerlik, Mütercimin Özellikleri

# ARABIC-TURKISH DOCUMENT TRANSLATION AND ESSENTIAL MATTERS TO BE CONSIDERED IN TRANSLATION

## ABSTRACT

In today's globalizing world, understanding and communicating documents written in different languages is an important skill. Arabic is one of the most widely spoken languages in the world, and therefore, the translation of Arabic documents into Turkish and the equivalence to be provided in this regard are of great importance. The correct translation of Arabic documents ensures the transfer of the correct meaning and contributes to the prominence of an active and correct communication in document types between both cultures.

Written translation is the process of transferring texts from different languages to another language. Arabic and Turkish are languages that are widely spoken in the Middle East and North Africa regions. Therefore, Arabic-Turkish written translation is of great importance. Preserving the correct meaning and communication is of great importance when translating between two languages.

Within the scope of this study, the issues that should be taken into account by translators who will translate Arabic-Turkish documents in the fields of passport and identity, birth, marriage, residence and population registration, graduation documents and will specialize in this field will be discussed. These include having language competence and cultural knowledge, capturing equivalence by preserving the meaning in translation, using the terms in the documents correctly, preserving the format and format of the document, post-reading and making corrections after the translation is completed.

In this study, translation examples from various Arab countries in the fields of passport and identity, birth, marriage, residence, population registration, graduation certificates will be presented. The equivalence of these types of documents will be discussed and their transfer to Turkish will be discussed and the basic issues that should be considered in both translation and post-translation stages will be examined.

**Keywords:** Arabic-Turkish Document Translation, Document Translation Examples, Equivalence in Document Translation, Translator's Characteristics

**Çeviride Eşdeğerlik ve Eşdeğerlik Türleri**

Çeviri, bir dilde yazılmış metni başka bir dile aktarma sürecidir. Çeviri sürecinde, doğru ve etkili bir anlam aktarımı hedeflenir. Bu nedenle, çeviride eşdeğerlik kavramı önemlidir. Eşdeğerlik, kaynak dilindeki metinde ifade edilen anlamın, hedef dilindeki çeviri metninde doğru bir şekilde yansıtılmasıdır. Ancak, eşdeğerlik, farklı dil ve kültürler arasında tam bir karşılık bulma zorluğu nedeniyle bazen tam olarak gerçekleştirilemeyebilir.[1] Çeviride eşdeğerlik ve farklı eşdeğerlik türleri ana hatlarıyla şu şekilde tasnif edilebilir:

**1. Anlamsal Eşdeğerlik:** Anlamsal eşdeğerlik, kaynak dilindeki metinde ifade edilen anlamın, hedef dilindeki çeviri metninde aynı veya benzer şekilde aktarılmasıdır. Bu tür eşdeğerlik, metindeki kelime ve ifadelerin doğru bir şekilde çevrilmesini gerektirir. Ancak, bazen dil ve kültür arasındaki farklılıklar nedeniyle tam anlamsal eşdeğerlik sağlamak zor olabilir.

**2. Biçimsel Eşdeğerlik:** Biçimsel eşdeğerlik, kaynak dilindeki metnin yapısal özelliklerinin, hedef dilindeki çeviri metninde benzer bir şekilde korunmasıdır. Bu tür eşdeğerlik, metnin paragraf düzeni, cümle yapısı, noktalama işaretleri ve diğer görsel unsurlarını içerir. Çeviri yapılırken, metnin biçimsel yapısının korunması, okuyucunun çeviri metnini doğru bir şekilde anlamasını sağlar.

**3. Kültürel Eşdeğerlik:** Kültürel eşdeğerlik, kaynak dilindeki metnin kültürel referanslarının, hedef dilindeki çeviri metninde uygun bir şekilde ifade edilmesidir. Dil ve kültür birbirine sıkı şekilde bağlı olduğundan, çeviri sürecinde kültürel farklılıkları dikkate almak önemlidir. Bu, deyimler, atasözleri, gelenekler veya belirli bir kültüre özgü unsurlar gibi metindeki kültürel öğelerin doğru bir şekilde çevrilmesini gerektirir.

**4. Pragmatik Eşdeğerlik:** Pragmatik eşdeğerlik, kaynak dilindeki metinde ifade edilen amaç, niyet veya iletişim amacının, hedef dilindeki çeviri metninde aynı etkiyi yaratmasıdır. Bu tür eşdeğerlik, dilin kullanım bağlamını ve iletişim amacını dikkate alır. Örneğin, bir espri

[1] Koller'e göre eşdeğerlik türleri için bk. Werner Koller, *Einführung ind die Übersetzungswissenschaft*, (Heidelberg: 1983), 187 akt. Ersoy, *Kavram, Kuram ve Süreç Açısından Tercüme Etkinliği*, 64-66; Stolze, *Çeviri Kuramları, Bir Giriş*, 146-148; Anlamsal ve İletişimsel Çeviri için bk. Suçin, *Öteki Dilde Var Olmak*, 39-42; Doğan Aksan, *Anlambilim ve Türk Anlambilimi*, (Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, 1987), 182 akt. Perihan Yalçın, *Çeviri Stratejileri, Kuram ve Uygulama*, (Ankara: Grafiker Yayınları, 2015), 77-79.

veya kelime oyununun çeviri metninde aynı etkiyi yaratması için pragmatik eşdeğerlik önemlidir.

**5. Metinsel Eşdeğerlik:** Metinsel eşdeğerlik, kaynak dilindeki metnin genel anlamının, hedef dilindeki çeviri metninde benzer bir şekilde aktarılmasıdır. Bu tür eşdeğerlik, metnin genel tonu, tarzı ve amaçlarına odaklanır. Çeviri yapılırken, metinsel tutarlılık sağlamak önemlidir.

Çeviride eşdeğerlik, tam anlamıyla gerçekleştirilemeyebilen bir hedeftir. Dil ve kültür arasındaki farklılıklar, bazen tam bir eşdeğerliği engelleyebilir. Ancak, iyi bir çeviri, kaynak metnin anlamını ve iletişim amacını doğru bir şekilde hedef dile yansıtmaya çalışır.

**Arapça Belgelerin Türkçe Çevirisi ve Eşdeğerliği**

Günümüz küreselleşen dünyasında, farklı dillerde yazılmış belgeleri anlamak ve iletişim kurmak önemli bir beceridir. Arapça, dünyada yaygın olarak konuşulan dillerden biridir ve bu nedenle Arapça belgelerin Türkçeye çevrilmesi ve eşdeğerliği büyük önem taşır. Arapça belgelerin doğru bir şekilde çevrilmesi, doğru anlamın aktarılmasını sağlar ve iletişimi kolaylaştırır. Arapça belge çevirisi ve eşdeğerliği konusunda dikkate alınması gereken önemli hususlar:

**1. Dil Yetkinliği ve Kültürel Bilgi:** Arapça belgeleri Türkçeye çevirmek için, dil yetkinliği ve kültürel bilgi gereklidir. Çevirmenler, hem Arapçayı hem de Türkçeyi ileri düzeyde bilmeli ve her iki kültür hakkında derinlemesine bilgi sahibi olmalıdır. Dilbilgisi kurallarına hakim olmanın yanı sıra, dilin sosyal ve kültürel bağlamını da anlamak önemlidir.

**2. Anlamın Korunması:** Arapça belgelerin Türkçeye çevrilirken, en önemli hedef anlamın korunmasıdır. Çeviri yapılırken, metinde ifade edilen fikirlerin ve anlamın doğru bir şekilde aktarılması sağlanmalıdır. Dilin yapısal farklılıklarının üstesinden gelirken, metnin özünü ve amacını yitirmeden çeviri yapmak önemlidir.

**3. Terimlerin ve İfadelerin Doğru Kullanımı:** Arapça belgelerde sıklıkla özel terimler ve ifadeler kullanılır. Bu terimlerin ve ifadelerin Türkçe karşılıklarının doğru bir şekilde belirlenmesi önemlidir. Terimlerin yanı sıra, kültürel veya dini referanslar da doğru bir şekilde aktarılmalıdır.

**4. Biçim ve Formatın Korunması:** Bir belgenin sadece metin içeriği değil, aynı zamanda biçimi ve formatı da önemlidir. Arapça belgelerin Türkçeye çevrilirken, biçim ve formatın korunmasına dikkat edilmelidir. Başlıklar, tablolar, liste ve grafikler gibi belgenin yapısını oluşturan unsurların doğru bir şekilde aktarılması gerekmektedir.

**5. Gözden Geçirme ve Düzeltme:** Çeviri süreci tamamlandıktan sonra, belgenin gözden geçirilmesi ve düzeltilmesi önemlidir. Hataların tespit edilmesi ve düzeltilmesi, çevirinin kalitesini artırır. Bu aşamada, dilbilgisi hataları, anlam bütünlüğü, tutarlılık ve dilin akıcılığı gibi unsurlar gözden geçirilmelidir.

Çeviride eşdeğerlik, eşdeğerlik türleri ve çeviri yapılırken göz önünde bulundurulması gereken hususları yukarıda ele aldıktan sonra çalışmamızın asıl konusu olan çeşitli Arap ülkelerine ait bazı belge türleri ve çevirilerini inceleyeceğiz.

## 1. Pasaport ve Kimlik Belgeleri

### 1A. ÖRNEK BELGE (LİBYA – ARAPÇA BELGE) PASAPORT

## 1B. ÖRNEK BELGE (LİBYA – TÜRKÇE ÇEVİRİSİ) PASAPORT

## LİBYA DEVLETİ

## PASAPORT

| | | |
|---|---|---|
| | Pasaport Numarası | : |
| | Ülke Kodu | : LBY |
| | Çeşidi | : P |
| 1. | Soyadı | : |
| 2. | Adı | : |
| 3. | Doğum Tarihi | : 15.08.1988 |
| 4. | Cinsiyeti | : KADIN |
| 5. | Doğum Yeri | : MISRATA |
| 6. | Veriliş Tarihi | : 01.02.2022 |
| 7. | Uyruğu | : LİBYA |
| 8. | Geçerlilik Tarihi | : 31.01.2030 |
| 9. | Hamilinin İmzası | : |
| 10 | Veren Makam | : MISRATA |

# 2A. ÖRNEK BELGE (SURİYE – ARAPÇA BELGE) PASAPORT

## 2B. ÖRNEK BELGE (SURİYE – TÜRKÇEYE ÇEVİRİSİ) PASAPORT

**SURİYE ARAP CUMHURİYETİ**
**İÇ İŞLERİ BAKANLIĞI**
**PASAPORT ŞUBESİ**
**PASAPORT**

| | |
|---|---|
| **TİPİ** | |
| **KODU** | |
| **PASAPORT NO** | |
| **VERİLİŞ NO** | |
| **ADI** | |
| **SOYADI** | |
| **BABA ADI** | |
| **ANNE ADI** | |
| **DOĞUM TARİHİ** | |
| **DOĞUM YERİ** | |
| **CİNSİYETİ** | |
| **VERİLDİĞİ YER** | **İSTANBUL KONSOLOSLUĞU** |
| **VERİLİŞ TARİHİ** | |
| **GEÇERLİLİK SÜRESİ** | |
| **VATANDAŞLIK NO** | |
| **MESLEĞİ** | |
| **İMZA** | **MÜHÜR** |
| **ASLI GİBİDİR MÜHRÜ** | |
| **İMZA-MÜHÜR SURİYE ARAP CUMHURİYETİ DIŞ İŞLERİ BAKANLIĞI İSTANBUL GENEL KONSOLOSLUK İDARESİ İMZA VE MÜHÜRLERİN DOĞRU OLDUĞU ONAYLANIR İŞBU TASDİK METNE ŞAMİL DEĞİLDİR. NO:202232638 TARİH:28.10.2022 GENEL KONSUL Harç:62500S.L** | |
| **İMZA-MÜHÜR T.C İSTANBUL VALİLİĞİ RESMİ MÜHRÜN VE İMZANIN İSTANBUL SURİYE BAŞKONSOLOSLUĞUNA AİT OLDUĞUTASDİK OLUNUR İŞBU TASDİK METNE ŞAMİL DEĞİLDİR . TASDİK NO:xxxx TARİH:31.10.2022** | |

**3A. ÖRNEK BELGE (KUVEYT – ARAPÇA BELGE) KİMLİK BELGESİ**

**3B. ÖRNEK BELGE (KUVEYT – TÜRKÇE ÇEVİRİSİ) KİMLİK BELGESİ**

**KUVEYT DEVLETİ KİMLİK KARTI**

| | |
|---|---|
| Ulusal No | : |
| Adı | : |
| Uyruğu | : KUVEYT / KWT |
| Cinsiyeti | : ERKEK / M |
| Doğum tarihi | : 00.00.0000 |
| Geçerlilik süresi | : 00.00.2000 |

| | |
|---|---|
| Ulusal No | : |
| Kan grubu | : A+ |
| Adresi | : |
| Dijital Adres No | : |
| Telefon No | : |
| Sıra No | : |

**Değerlendirme:**

Örnek pasaportlarda; pasaport sahibinin adı, doğum yeri ve tarihi, uyrukluğu, cinsiyeti, ulusal kimlik numarası, adresi; ülke kodu, pasaport türü, pasaportun veriliş tarihi ve geçerlilik tarihi, pasaport numarası bilgileri bulunmaktadır. Ayrıca pasaport sahibinin fotoğrafı, imzası ve pasaport güvenliğini arttırma amacıyla eklenen özel kodlamalar da mevcuttur. Pasaportların metin bölümleri İngilizce ve Arapça olmak üzere, iki dilli basılmıştır.

Pasaportların Arapçadan Türkçeye çevirileri yapılırken; kişiye ait tüm bilgilerin doğru bir şekilde çevrildiğinden emin olunması gerekmektedir. Bu tür belgeler, diğer ülkelerde kimlik olarak nitelendirildiği için çeviride yapılacak herhangi bir yanlış aktarım telafisi zor problemlere yol açmaktadır.

Örnek kimlikte: kimlik sahibine ait kişisel veriler yer almaktadır. Ayrıca kimlik kartını koruma amaçlı özel kodlamalar, hologram yer almaktadır.

**2. Doğum Belgeleri**

**1A. ÖRNEK BELGE (MISIR - ARAPÇA BELGE)**

**1B. ÖRNEK BELGE (MISIR – TÜRKÇE ÇEVİRİSİ)**

**Mısır Arap Cumhuriyeti**
**İçişleri Bakanlığı**
**Nüfus İşleri Dairesi**
**DOĞUM BELGESİ**

**Ulusal No:**

**ÇOCUĞUN BİLGİLERİ**

| | |
|---|---|
| Adı | : |
| Uyruğu | : |
| Dini | : |
| Cinsiyeti | : |
| Doğum Yeri | : |
| Doğum Tarihi | : |

**BABANIN BİLGİLERİ**

| | |
|---|---|
| Adı | : |
| Dini | : |
| Ulusal No | : |
| Uyruğu | : |

**ANNENİN BİLGİLERİ**

| | |
|---|---|
| Adı | : |
| Dini | : |
| Ulusal No | : |
| Uyruğu | : |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sağlık Müdürlüğü | : | Kayıt No | : |
| Yetkili | : | Kayıt Tarihi | : |
| Veren makam | : | Veriliş Tarihi | : |

Sıra No:
Kaşe

**2A. ÖRNEK BELGE (CEZAYİR – ARAPÇA BELGE)**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC OF ALGERIA

وزارة الشؤون الخارجية
القنصلية العامة بدبي

MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS
CONSULATE GENERAL – DUBAI

# مُسْتَخرَج مِن سِجلاّت الحَالَة المَدنِيّة

## مِيـلاَد

عَقْد رَقَم :

في : ثمانية وعشرون ماي عام : ألفان ثلاثة

عَلى السّاعَةِ : الرابعة صباحا و الدقيقَةِ: خمسة وخمسون

وُلِد (ت) :

بِـ : الجنس: ذكر

ابْن (ةَ) : مسعود رضا و : نادية بلخوجة

كُتِبَ عَلى الهامِشِ مَا يَلي :

---

لاشيء

---

الكِتَابةُ السّابِقَةُ للإسمِ و اللّقَبِ :

طبقا لشهادة الميلاد

دبي في: 2020/09/05

ع/ القنصل العام
القنصل المساعد
حاج عابد عكيزي

MAE-AC-07

**2B. ÖRNEK BELGE (CEZAYİR – TÜRKÇE ÇEVİRİSİ)**

**Cezayir Demokratik Halk Cumhuriyeti**
**Dışişleri Bakanlığı - Dubai Başkonsolosluğu**
**Nüfus İşleri Kayıtlarından Çıkarılmıştır**

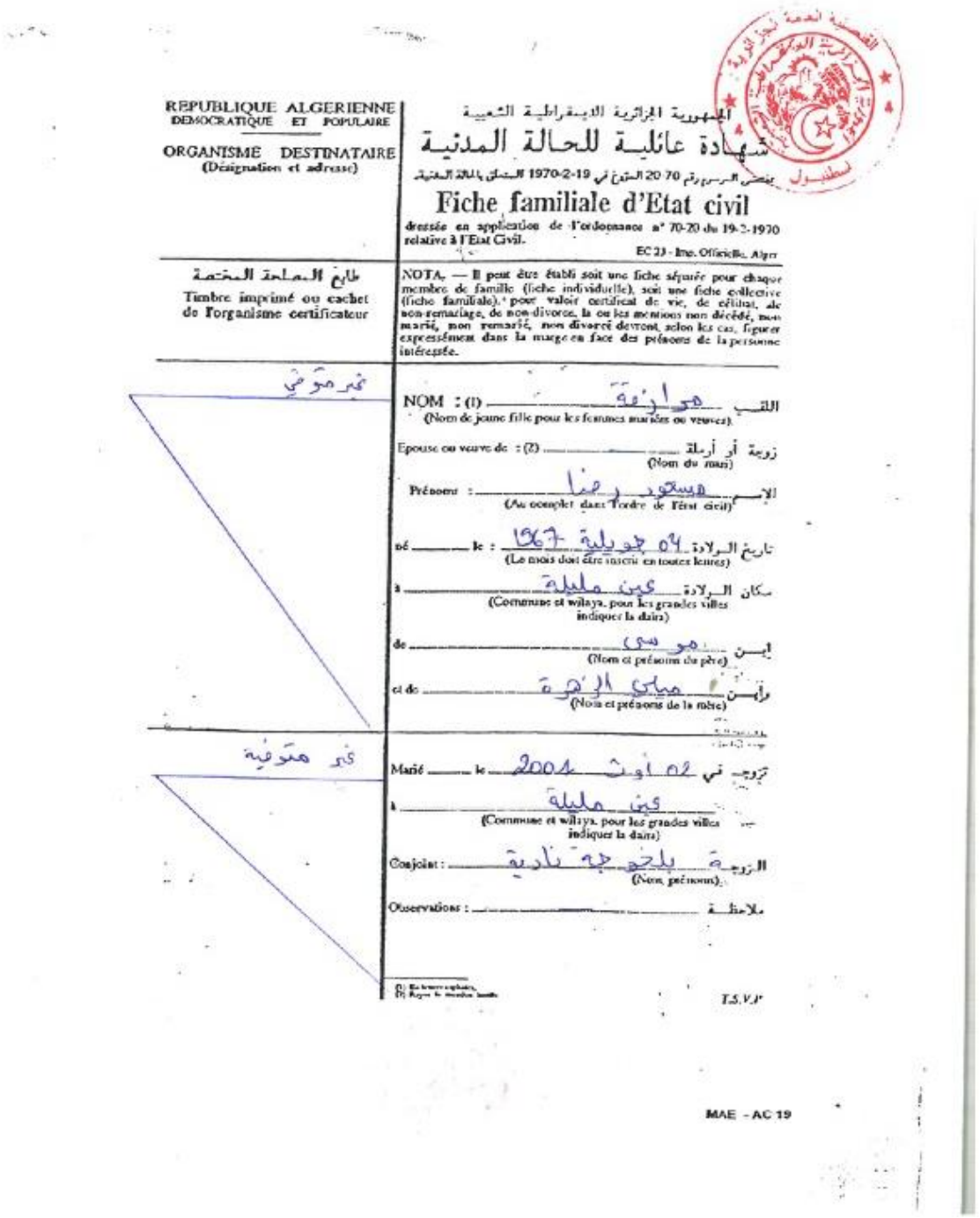
**DOĞUM BELGESİ**

| | |
|---|---|
| Belge No | : 000000 |
| Doğum Tarihi | : 28.05.2003 Saat: 04:55 |
| Adı | : ME***A MO****D ZI*****E |
| Doğum yeri | : KOSANTINA |
| Cinsiyeti | : ERKEK |
| Baba adı | : ***** |
| Anne adı | : ***** |

Belge aslına uygundur.
Dubai 05.09.2020
Başkonsolos vekili ---- / imza
Mühür: Cezayir Demokratik Halk Cumhuriyeti / Cezayir Dubai Başkonsolosluğu

**3. Evlilik Belgeleri**

## 1A. ÖRNEK BELGE (CEZAYİR – ARAPÇA BELGE)



REPUBLIQUE ALGERIENNE
DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

ORGANISME DESTINATAIRE
(Désignation et adresse)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

شهادة عائلية للحالة المدنية

يقضي المرسوم رقم 70-20 المؤرخ في 19-2-1970 المتعلق بالحالة المدنية

Fiche familiale d'Etat civil

dressée en application de l'ordonnance n° 70-20 du 19-2-1970 relative à l'Etat Civil.

EC 23 - Imp. Officielle, Alger

طابع الجهة المختصة
Timbre imprimé ou cachet de l'organisme certificateur

NOTA. — Il peut être établi soit une fiche séparée pour chaque membre de famille (fiche individuelle), soit une fiche collective (fiche familiale), pour valoir certificat de vie, de célibat, de non-remariage, de non-divorce, là où les mentions non décédé, non marié, non remarié, non divorcé devront, selon les cas, figurer expressément dans la marge en face des prénoms de la personne intéressée.

غير متوفي

NOM : (1) مرازقة — اللقب
(Nom de jeune fille pour les femmes mariées ou veuves).

Epouse ou veuve de : (2) _____ زوجة أو أرملة
(Nom du mari)

Prénoms : مسعود رضا — الاسم
(Au complet dans l'ordre de l'état civil)

né _____ le : 09 جويلية 1967 — تاريخ الولادة
(Le mois doit être inscrit en toutes lettres)

à _____ عين مليلة — مكان الولادة
(Commune et wilaya, pour les grandes villes indiquer la daïra)

de _____ موسى — ابن
(Nom et prénoms du père)

et de _____ مبروكة — وابنة
(Nom et prénoms de la mère)

غير متوفية

Marié _____ le 02 أوت 2001 — تزوج في

à _____ عين مليلة
(Commune et wilaya, pour les grandes villes indiquer la daïra)

Conjoint : _____ بلحوجة نادية — الزوجة
(Nom, prénoms).

Observations : _____ ملاحظة

(1) En lettres capitales.
(2) Rayer la mention inutile.

T.S.V.P

MAE - AC 19

## 1B. ÖRNEK BELGE (CEZAYİR – TÜRKÇE ÇEVİRİSİ)

**CEZAYİR DEMOKRATİK HALK CUMHURİYETİ**
**Dışişleri Bakanlığı**
**DUBAİ Başkonsolosluğu**
**Evlilik Sözleşmesi Kayıtlarından Çıkarılmıştır**

No : 320
Tarihi : 02.08.20**
Yeri : AI** MA*** / OM ALBA***

| | KOCA | KADIN |
|---|---|---|
| Adı | MESSA***** **** | NA** BELK*** |
| Doğum yeri | AIN MALILA / OM ALBAWAQI | KOSANTİYE |
| Doğum tarihi | 04.07.199* | 25.04.197* |
| Baba adı | M***A | AB*******ER |
| Anne adı | AL***RA BELK**** | FAD*** GA**** |

Sözleşme kayıt tarihi: 04 Ocak 2015
Önceki adı: HOVD*** KHA** / BAB OUH OUN MA***

Aile defteri ile göre çıkarılmıştı
Dubai 02.09.202*
Başkonsolos vekili: ---- / imza
Mühür: Cezayir Demokratik Halk Cumhuriyeti / Cezayir Dubai Başkonsolosluğu

**2A. ÖRNEK BELGE (IRAK – ARAPÇA BELGE)**

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق
مجلس القضاء الأعلى
رئاسة محكمة استئناف ديالى الاتحادية

محكمة الاحوال الشخصية في بعقوبة
رقم السجل/
التاريخ

## عقـــد زواج

انـــي السيـــد ..... سجلت مـــا هو آت:-
حضر كل من السيد ..... والانسة/ السيدة
والمؤيدة سلامتها من الامراض بالتقريرين الطبيين المقدمين وبعد التثبت من هويتهـــمـــا
ووقوع الايجـــاب والقبـــول منهما فقد تـــم عقـــد الزواج بينهما على مهـــر
معجلـــه ـــ ٢ مليونان دينار مقبـــوض/ غيـــر مقبـــوض
ومؤجلـــه ـــ ٢ مليونان دينار بـــاق بذمـــة الـــزوج عنـــد
أقرب الاجليـن وعلـــيه تـــم العقـــد.

وسجل في ٦/ ١١/ ١٤

القاضـــي

بيانات هوية الاحوال المدنية

| الـــزوج | الـــزوجة |
|---|---|
| رقـــم الهويـــة | رقـــم الهويـــة |
| رقـــم الســـجل | رقـــم الســـجل |
| رقـــم الصحيفة ٨١ | رقـــم الصحيفة ٣٣ |
| دائرة الاحوال المدنية في بعقوبة | دائرة الاحوال المدنية في بغداد الجديدة |
| تاريخ ومحل الـــولادة ١٩٧٤ | تاريخ ومحل الـــولادة |
| الحالـــة الزوجيـــة أعزب | الحالـــة الزوجيـــة بكر |

موافقة الولي او الوصي في حالة وفاة الولي
تم العقد بموافقة ولي امر الزوجة كرزطا ناصر المعروف بهادة
الجنسية العراقية المرقمة ٧٥٠٣١٤ بغداد

**2B. ÖRNEK BELGE (IRAK – TÜRKÇE ÇEVİRİSİ)**

IRAK CUMHURİYETİ
Yüksek Yargı Meclisi
Diyâla İstinaf Mahkemesi

Bakuba Kişisel Haller Mahkemesi
Kayıt No: 3680
Tarih: 14.11.200*

**EVLİLİK SÖZLEŞMESİ**

Ben Bakuba Kişisel Haller Mahkemesi hâkimi Lat** Hal** İbrah** aşağıda yazılı olanları kaydettim:

**NAZ** AHM** SAAD***** ve **AT** RAS** JASI**** ofisimde şahsen hazır bulundular. Sağlıklı olduklarını teyit eden iki sağlık raporu sundular. Kimlik bilgilerinin kontrolünden ve evlilik için gerekli olan kabul ve icabın (rıza beyanının) her ikisinden de sadır olmasından sonra ikisi arasında aşağıda belirtilen mehir üzerine evlilik sözleşmelerini yaptım.

Peşin (Muaccel) Mehir: 2 Milyon Irak Dinarı (teslim alındı)

Ertelenen (Müeccel) Mehir: 2 Milyon Irak Dinarı (Boşanma veya vefat durumuna kadar kocanın zimmetinde bakidir.

Yukarıda bahsi geçenler üzerine evlilik sözleşmesi 14.11.200* tarihinde yapıldı.

Kimlik bilgileri

| | **KOCA** | **KARI** |
|---|---|---|
| Kimlik No | | |
| Kayıt No | M 236 | M 1492 |
| Sayfa No | 81 | 33 |
| İli | BAKUBA | BAĞDAT EL-CEDİDE |
| Doğum tarihi | 197* | 26.10.198* |
| Medeni hali | BEKÂR | BEKÂR |

Hâkim: --- / İmza / Kaşe
Mühür: Irak Cumhuriyeti/ Yüksek Yargı Meclisi/ Bakuba Kişisel Haller Mahkemesi
Veli onayı: İşbu sözleşme, kadının yaşının küçük olması nedeniyle 750314 (Bağdat) numaralı kimlik sahibi velisinin onayı ile gerçekleşmiştir

**4. İkametgah Belgeleri**

## 1A. ÖRNEK BELGE (TÜRKİYE – TÜRKÇE BELGE)

**T.C.**
**İÇİŞLERİ BAKANLIĞI**
**Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü**

**YERLEŞİM YERİ VE DİĞER ADRES BELGESİ**

| KİMLİK BİLGİLERİ | | | |
|---|---|---|---|
| **Kimlik No** : | | | |
| **Adı** : | | | |
| **Soyadı** : | | | |
| **Adres Tipi** | **Adres Türü** | **Adres No** | **Adres** |
| Yerleşim Yeri Adresi | Yurtiçi | | |

**AÇIKLAMALAR**

1- İŞBU YERLEŞİM YERİ VE DİĞER ADRES BELGESİ, KİŞİNİN AİLE KÜTÜĞÜNDEKİ KAYDI ESAS ALINARAK DÜZENLENMİŞTİR.
2- İŞBU YERLEŞİM YERİ VE DİĞER ADRES BELGESİ, 49045946034 T.C. KİMLİK NUMARALI KİŞİNİN TALEBİ DOĞRULTUSUNDA BİLGİLENDİRME AMAÇLI DÜZENLENMİŞTİR. BAŞKA AMAÇLA KULLANILAMAZ.
3- İŞBU YERLEŞİM YERİ VE DİĞER ADRES BELGESİ, www.turkiye.gov.tr ADRESİNDEN 11.02.2023 TARİHİNDE ALINMIŞ OLUP, 13.03.2023 TARİHİNE KADAR GEÇERLİDİR.
4- BU BELGE 5490 SAYILI NÜFUS HİZMETLERİ KANUNUNUN 44. MADDESİNİN 5. FIKRASI KAPSAMINDA VERİLMEKTE OLUP, NÜFUS MÜDÜRLÜKLERİNDEN ALINMIŞ DİĞER BELGELERLE AYNI HUKUKİ DEĞERE SAHİPTİR.

Bu belgenin doğruluğu **https://www.turkiye.gov.tr/belge-dogrulama** adresinden veya mobil cihazınıza yükleyebileceğiniz e-Devlet Kapısı'na ait **Barkodlu Belge Doğrulama** uygulaması vasıtası ile yandaki karekod okutularak kontrol edilebilir.

## 1B. ÖRNEK BELGE (TÜRKİYE – ARAPÇA ÇEVİRİSİ)

**الجمهورية التركية**

**وزارة الداخلية**

**المديرية العامة للأحوال المدنية ومعاملات الجنسية**

**وثيقة مكان الإقامة والعناوين الأخرى**

| معلومات الهوية | |
|---|---|
| رقم الهوية | : |
| الاسم | : |
| اللقب | : |

| نوع العنوان | جنس العنوان | رقم العنوان | العنوان |
|---|---|---|---|
| عنوان مكان الإقامة | داخل البلد | | باشاك شاهير /اسطنبول |

**الملاحظات**

1- تم تنظيم وثيقة مكان الإقامة والعناوين الأخرى هذه بناء على قيد تسجيل عائلة الشخص.

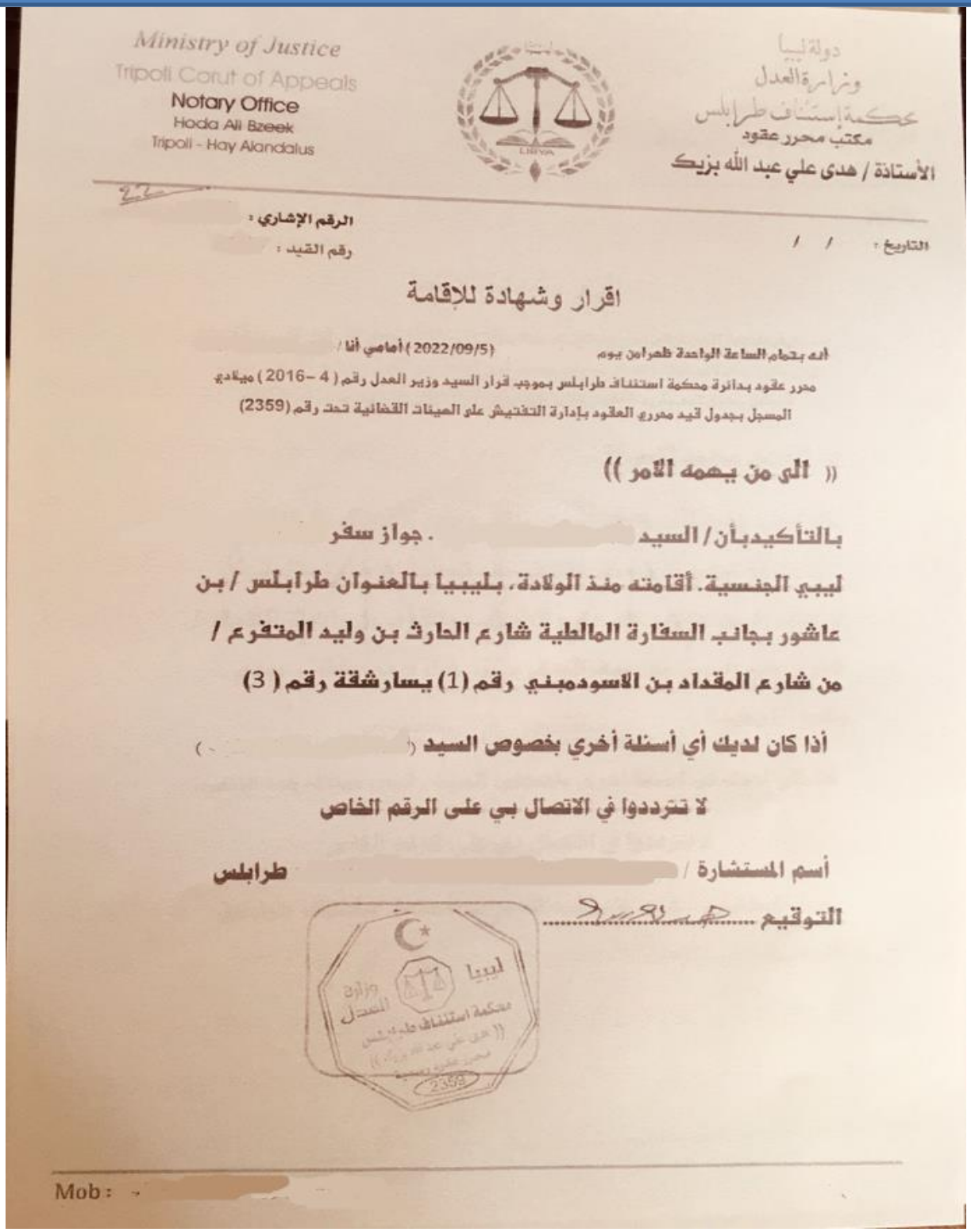
2- - تم تنظيم وثيقة مكان الإقامة والعناوين الأخرى هذه بناء على طلب الشخص الذي يحمل الهوية التركية رقم :، بهدف التزويد بالمعلومات. لا تستخدم لأغراض أخرى.

3- تم استخراج وثيقة مكان الإقامة والعناوين الأخرى هذه من عنوان www.turkiye.gov.tr ، وتعتبر سارية في تاريخ . الصلاحية حتى تاريخ

4- تم إصدار هذه الوثيقة بموجب الفقرة 5 من المادة 44 من قانون خدمات الأحوال المدنية رقم 5490، وتحمل نفس القيمة القانونية للوثائق الأخرى التي تم الحصول عليها من مديريات الأحوال المدنية.

يمكن التحقق من صحة هذه الوثيقة عبرعنوان التحقق من الوثائق https://www. Turkiye.gov.tr/belge-dogrulama الذي يمكنك e-Devlet أو من خلال تطبيق التحقق من وثيقة الرمز الشريطي لبوابة الحكومة الإلكترونية تنزيله على جهازك المحمول، من خلال قراءة الرمز الشريطي الموجود على الجانب.

## 2A. ÖRNEK BELGE (LİBYA – ARAPÇA BELGE)



Ministry of Justice
Tripoli Corut of Appeals
Notary Office
Hoda Ali Bzeek
Tripoli - Hay Alandalus

دولة ليبيا
وزارة العدل
محكمة إستئناف طرابلس
مكتب محرر عقود
الأستاذة / هدى علي عبد الله بزيك

الرقم الإشاري :
رقم القيد :

التاريخ : / /

اقرار وشهادة للإقامة

انه بحلول الساعة الواحدة ظهرا من يوم (2022/09/5) أمامي أنا /
محرر عقود بدائرة محكمة استئناف طرابلس بموجب قرار السيد وزير العدل رقم ( 4 –2016 ) ميلادي
المسجل بجدول قيد محرري العقود بإدارة التفتيش على الهيئات القضائية تحت رقم (2359)

(( الى من يهمه الأمر ))

بالتأكيد بأن / السيد . جواز سفر
ليبي الجنسية. أقامته منذ الولادة. بليبيا بالعنوان طرابلس / بن
عاشور بجانب السفارة المالطية شارع الحارث بن وليد المتفرع /
من شارع المقداد بن الاسود مبني رقم (1) بسارشقة رقم ( 3)

أذا كان لديك أي أسئلة أخري بخصوص السيد (

لا تترددوا في الاتصال بي على الرقم الخاص

أسم المستشارة / طرابلس

التوقيع .....

ليبيا
وزارة العدل
محكمة استئناف طرابلس
2359

Mob :

**2A. ÖRNEK BELGE (LİBYA – TÜRKÇE ÇEVİRİSİ)**

**Libya Devleti - Adalet Bakanlığı**
**Trablus İstinaf Mahkemesi**
**Noterlik / Huda Ali Abdullah Bakizi**

Referans No: 22/563

**ADRES ONAYI VE BELGESİ**

İşbu muvafakat 05.09.2022 tarihinde saat 13:00 de; adalet bakanının (2016/4) sayılı kararı gereğince ve yargı organlarını teftiş dairesinin noterler listesinde (2**9) no ile kayıtlı bulunan Trablus istinaf mahkemesi noteri ben, ..... ofisinde düzenlenmiştir.

**İlgili makama**

**.....** (Pasaport no: ....., Uyruğu: LİBYA, İkamet yeri: Ben Aşur / el-Haris bin Velid cad. Miktat bin el-asud sk. MALTA Büyükelçiliği yanı, No: 1/3 Trablus/LİBYA)

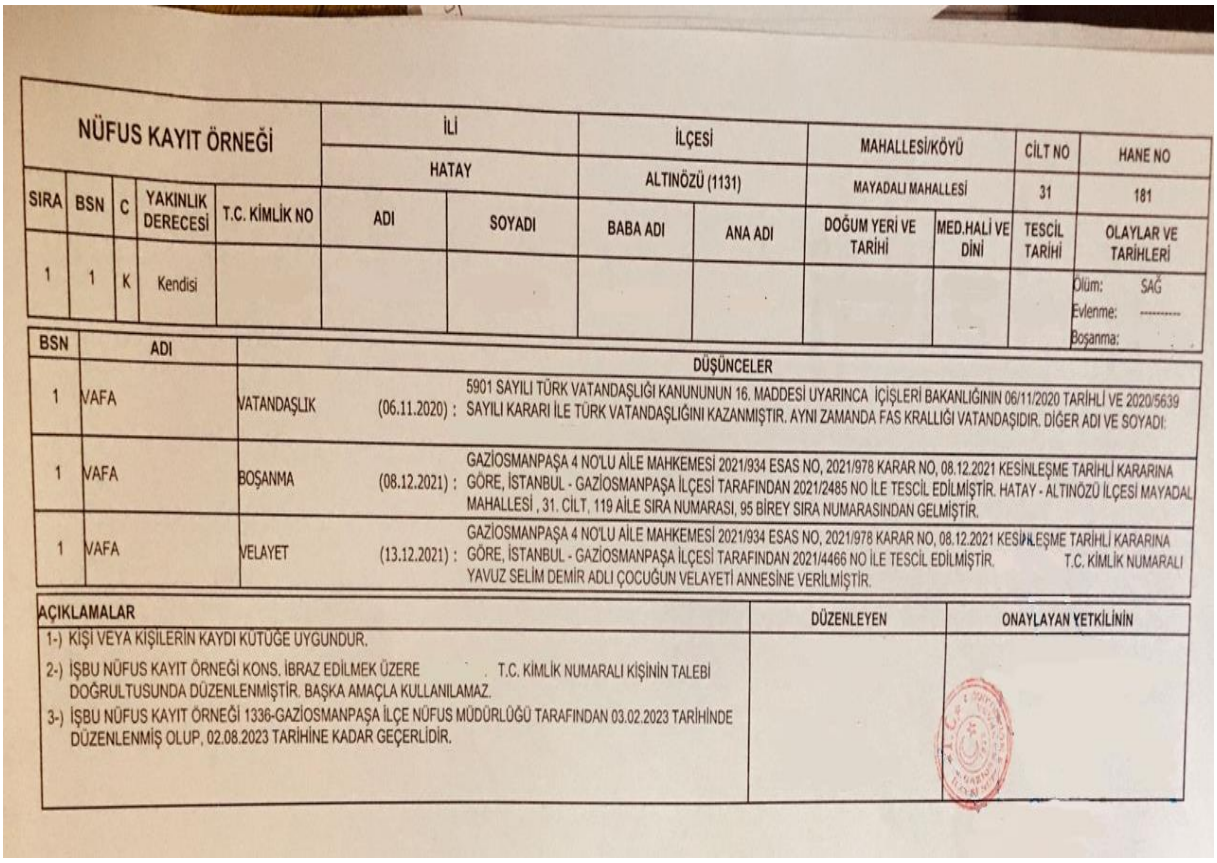
..... ile alakalı başka herhangi bir sorunuz olursa benimle özel numaramdan iletişime geçme konusunda tereddüt etmeyiniz.

Danışman: ..... / İmza

Kaşe: Libya Devleti / Adalet Bakanlığı / Trablus İstinaf Mahkemesi /Noter (2359)

**5. Nüfus Kayıt Belgeleri**

**1A. ÖRNEK BELGE (TÜRKİYE – TÜRKÇE BELGE) NÜFUS KAYIT BELGESİ**



NÜFUS KAYIT ÖRNEĞİ

| İLİ | İLÇESİ | MAHALLESİ/KÖYÜ | CİLT NO | HANE NO |
|---|---|---|---|---|
| HATAY | ALTINÖZÜ (1131) | MAYADALI MAHALLESİ | 31 | 181 |

| SIRA | BSN | C | YAKINLIK DERECESİ | T.C. KİMLİK NO | ADI | SOYADI | BABA ADI | ANA ADI | DOĞUM YERİ VE TARİHİ | MED.HALİ VE DİNİ | TESCİL TARİHİ | OLAYLAR VE TARİHLERİ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | K | Kendisi | | | | | | | | | Ölüm: SAĞ<br>Evlenme: ---------<br>Boşanma: |

| BSN | ADI | DÜŞÜNCELER | |
|---|---|---|---|
| 1 | VAFA | VATANDAŞLIK | (06.11.2020) : 5901 SAYILI TÜRK VATANDAŞLIĞI KANUNUNUN 16. MADDESİ UYARINCA İÇİŞLERİ BAKANLIĞININ 06/11/2020 TARİHLİ VE 2020/5639 SAYILI KARARI İLE TÜRK VATANDAŞLIĞINI KAZANMIŞTIR. AYNI ZAMANDA FAS KRALLIĞI VATANDAŞIDIR. DİĞER ADI VE SOYADI: |
| 1 | VAFA | BOŞANMA | (08.12.2021) : GAZİOSMANPAŞA 4 NO'LU AİLE MAHKEMESİ 2021/934 ESAS NO, 2021/978 KARAR NO, 08.12.2021 KESİNLEŞME TARİHLİ KARARINA GÖRE, İSTANBUL - GAZİOSMANPAŞA İLÇESİ TARAFINDAN 2021/2485 NO İLE TESCİL EDİLMİŞTİR. HATAY - ALTINÖZÜ İLÇESİ MAYADALI MAHALLESİ , 31. CİLT, 119 AİLE SIRA NUMARASI, 95 BİREY SIRA NUMARASINDAN GELMİŞTİR. |
| 1 | VAFA | VELAYET | (13.12.2021) : GAZİOSMANPAŞA 4 NO'LU AİLE MAHKEMESİ 2021/934 ESAS NO, 2021/978 KARAR NO, 08.12.2021 KESİNLEŞME TARİHLİ KARARINA GÖRE, İSTANBUL - GAZİOSMANPAŞA İLÇESİ TARAFINDAN 2021/4466 NO İLE TESCİL EDİLMİŞTİR. T.C. KİMLİK NUMARALI YAVUZ SELİM DEMİR ADLI ÇOCUĞUN VELAYETİ ANNESİNE VERİLMİŞTİR. |

| AÇIKLAMALAR | DÜZENLEYEN | ONAYLAYAN YETKİLİNİN |
|---|---|---|
| 1-) KİŞİ VEYA KİŞİLERİN KAYDI KÜTÜĞE UYGUNDUR.<br>2-) İŞBU NÜFUS KAYIT ÖRNEĞİ KONS. İBRAZ EDİLMEK ÜZERE . T.C. KİMLİK NUMARALI KİŞİNİN TALEBİ DOĞRULTUSUNDA DÜZENLENMİŞTİR. BAŞKA AMAÇLA KULLANILAMAZ.<br>3-) İŞBU NÜFUS KAYIT ÖRNEĞİ 1336-GAZİOSMANPAŞA İLÇE NÜFUS MÜDÜRLÜĞÜ TARAFINDAN 03.02.2023 TARİHİNDE DÜZENLENMİŞ OLUP, 02.08.2023 TARİHİNE KADAR GEÇERLİDİR. | | |

**1B. ÖRNEK BELGE (TÜRKİYE – ARAPÇA ÇEVİRİSİ) NÜFUS KAYIT BELGESİ**

| نموذج سجل الاحوال المدنية | المحافظة | اللواء | الحي/القرية | رقم الجلد | رقم الخانة |
|---|---|---|---|---|---|
| | هاتاي (أنطاكيا) | التين اوزو (3---) | حي مايادالي | 1-- | ---1 |
| التسلسل | 1 | | | | |
| الرقم التسلسلي الفردي | 1 | | | | |
| الجنس | أنثى | | | | |
| درجة القرابة | نفسها | | | | |
| رقم الهوية التركية | 1*****9196 | | | | |
| الاسم | | | | | |
| اللقب | | | | | |
| اسم الاب | | | | | |
| اسم الام | | | | | |
| مكان وتاريخ الميلاد | بني – ملال / المغرب 04.05.198 | | | | |
| الحالة الاجتماعية | مطلقة | | | | |
| الديانة | الاسلام | | | | |
| تاريخ التسجيل | 06.11.2029 | | | | |
| الو اقعات والتواريخ | الوفاة:على قيد الحياة / الزواج:..... / الطلاق: 08.12.2021 | | | | |

| الرقم التسلسلي الفردي | الاسم | الملاحظات |
|---|---|---|
| 1 | وفاء | ****** (06.11.2020): حصلت على الجنسية التركية بموجب القرار الصادر عن وزارة الداخلية رقم 2020/5639 في تاريخ 06.11.2020 بموجب المادة 16 من القانون التركي للجنسية رقم 5901 . كما أنها تحمل الجنسية المغربية في نفس الوقت. اسمها ولقبها الآخر:. |
| 1 | وفاء | ****** (08.12.2021): تم تسجيله من قبل لواء غازي عثمان باشا – اسطنبول برقم: 2021/2485 بموجب القرار النهائي الصادر في تاريخ: 08.12.2021 عن محكمة الأسرة |

| | | |
|---|---|---|
| | | الرابعة في غازي عثمان باشا، رقم الأساس: 1120/9، رقم القرار: 1220/9. قدمت من محافظة هاتاي (أنطاكيا) – لواء التين اوزوحي مايادالي، رقم الجلد: ، رقم العائلة المتسلسل: ، رقم التسلسل الفردي:. |
| 1 | وفاء | ****** (31.12.2021): تم تسجيلها من قبل لواء غازي عثمان باشا – اسطنبول برقم: 2021/44 بموجب القرار النهائي الصادر في تاريخ: 08.12.21 عن محكمة الأسرة الرابعة في غازي عثمان باشا، رقم الأساس: 1120/93، رقم القرار: 2021/978. تم منح حق حضانة الطفل ، والذي يحمل الهوية التركية رقم: 570999996 لأمه. |

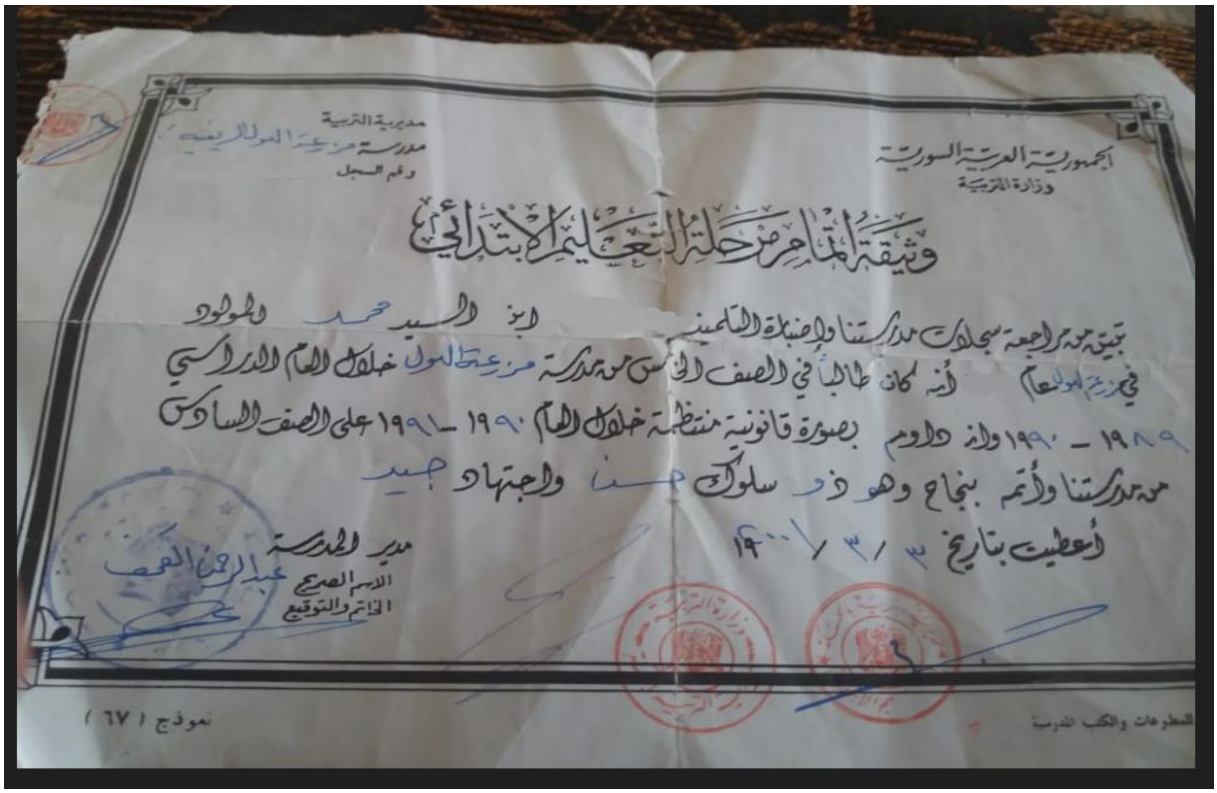
| الملاحظات | المنظم | المصدق المخول |
|---|---|---|
| 1- سجل الشخص او الاشخاص مطابق لقيد السجلات.<br>2- تم تنظيم هذه الوثيقة نموذج السجل المدني لتقديمها الى القنصلية وفق طلب الشخص حامل الهوية التركية رقم 11*****96. لا تستعمل لاغراض اخرى.<br>3- تم تنظيم هذه الوثيقة نموذج السجل المدني من طرف لواء غازي عثمان باشا - 1336 في تاريخ 03.02.20 وتعتبر سارية الصلاحية حتى تاريخ 02.08.20 | ثروت ساتشجين / موظف المكتب/ التوقيع | فيدان ----- /مديرة الاحوال المدنية لمنطقة غازي عثمان باشا<br>132 -<br>15:51 – 03.02.2023<br>/الختم /التوقيع |

ديلاك -----/ موظفة في مديرية الأحوال المدنية / التوقيع / الختم الرسمي

**6. Mezuniyet Belgeleri**

**1. İLK-ORTA OKUL VE LİSE**

## 1A. ÖRNEK BELGE (SURİYE – ARAPÇA BELGE) İLKOKUL




## 1B. ÖRNEK BELGE (SURİYE – TÜRKÇE ÇEVİRİSİ) İLKOKUL

| | | |
|---|---|---|
| Suriye Arap Cumhuriyeti<br>Eğitim Bakanlığı | | Eğitim Müdürlüğü<br>Mezraatü El-Ol<br>Okulu<br>Sicil No: 158 |

İ L K O K U L  D İ P L O M A S I

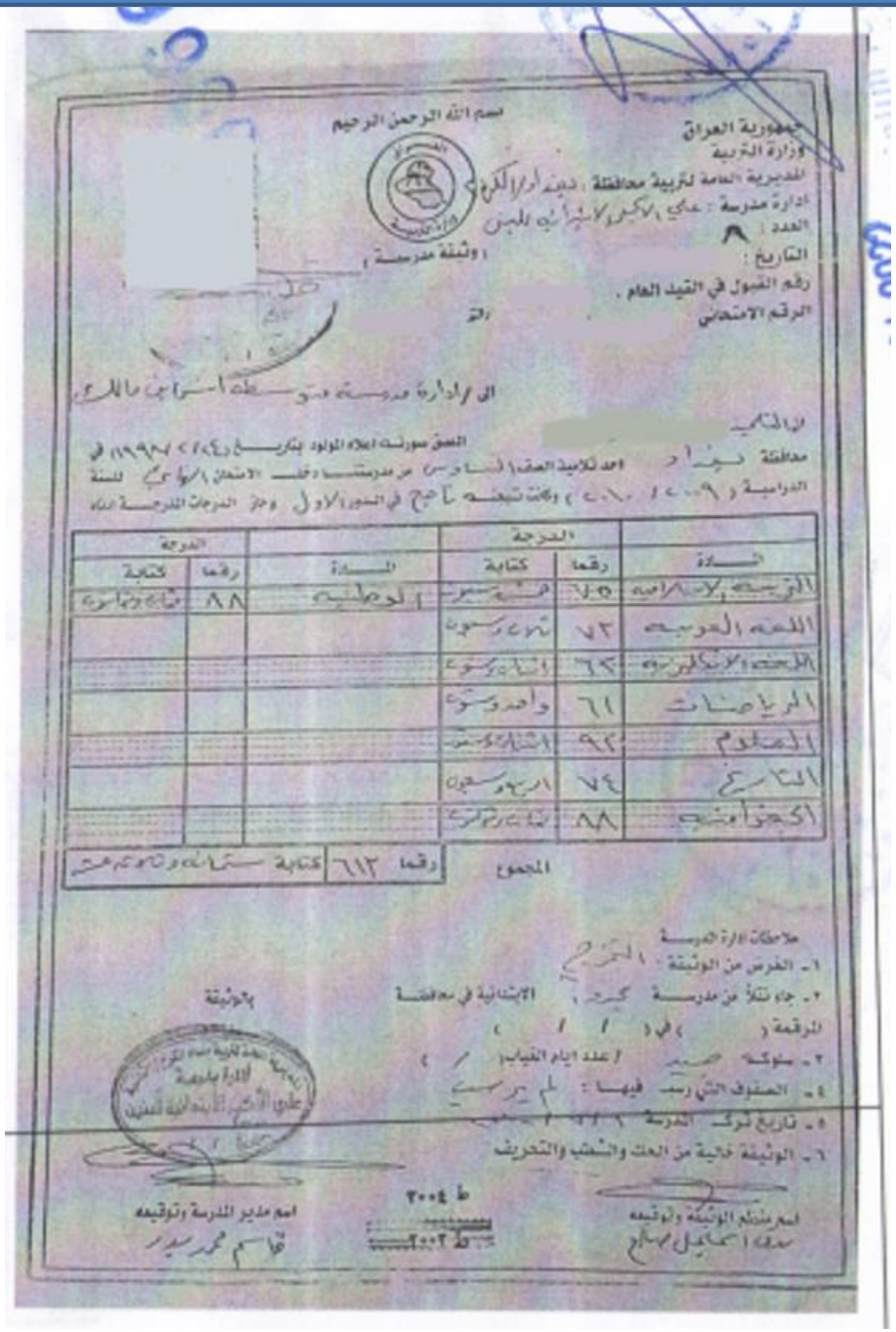
Okulumuzun kayıtlarının ve öğrencinin dosyasının incelenmesinin ardından;

MEZRAATÜ EL-OL doğumlu baba adı .... anne adı .... olan **....** 'ın 1989/1990 eğitim yılında MEZRAATÜ EL-OL okulunda 5. sınıf öğrencisi olduğu ve 1990/1991 eğitim yılında okulumuzda 6. sınıfa düzenli devam ettiği ve başarı ile tamamladığı anlaşılmıştır. Davranış derecesi İYİ Başarı derecesi: İYİ

Veriliş tarihi: 03.03.2001

Okul müdürü: .... / imza / Kaşe Mühür

## 2A. ÖRNEK BELGE (IRAK – ARAPÇA BELGE) ORTAOKUL



جمهورية العراق
وزارة التربية
المديرية العامة للتربية محافظة ديالى
ادارة مدرسة : علي الاكبر الابتدائية للبنين
العدد : ٨
التاريخ :
رقم القبول في القيد العام .
الرقم الامتحاني

بسم الله الرحمن الرحيم

( الوثيقة مدرسية )

الى / ادارة مدرسة متوسطة اسراء بالمدرج

الى التلميذ

المصدق مديرية اعلاه المولود بتاريخ ٢٤/٧/١٩٩٧ في محافظة ديالى احد تلاميذ الصف السادس من مدرستنا وقد الامتحان الوزاري للسنة الدراسية ( ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ ) وكانت نتيجته ناجح في الدور الاول وحاز الدرجات المدرجة ادناه

| المادة | الدرجة رقما | الدرجة كتابة | المادة | الدرجة رقما | الدرجة كتابة |
|---|---|---|---|---|---|
| التربية الاسلامية | ٧٥ | خمسة وسبعون | الوطنية | ٨٨ | ثمانية وثمانون |
| اللغة العربية | ٧٢ | اثنان وسبعون | | | |
| اللغة الانكليزية | ٦٢ | اثنان وستون | | | |
| الرياضيات | ٦١ | واحد وستون | | | |
| العلوم | ٩٢ | اثنان وتسعون | | | |
| التاريخ | ٧٤ | اربعة وسبعون | | | |
| الجغرافية | ٨٨ | ثمانية وثمانون | | | |
| المجموع | رقما ٦١٢ | كتابة ستمائة واثنا عشر | | | |

ملاحظات ادارة المدرسة
١- الغرض من الوثيقة : المدرج
٢- جاء نقلاً من مدرسة كرد الابتدائية في محافظة
الرقمة ( ) في ( / / )
٣- سلوكه جيد ( عدد ايام الغياب / )
٤- الصفوف التي رسب فيها : لم يرسب
٥- تاريخ تركه المدرسة
٦- الوثيقة خالية من المحو والكشب والتحريف

بالوثيقة

ط ٢٠٠٤

اسم منظم الوثيقة وتوقيعه
اسماعيل

اسم مدير المدرسة وتوقيعه
قاسم محمد

**2B. ÖRNEK BELGE (IRAK – TÜRKÇE ÇEVİRİSİ) ORTAOKUL**

**IRAK CUMHURİYETİ**
**EĞİTİM BAKANLIĞI**
**Bağdat / el-Kerh ili Eğitim Genel Müdürlüğü**
**No: 032235**
**OKUL BELGESİ (DİPLOMA)**

| | | |
|---|---|---|
| Okulu | : Ali el-Ekber Erkek İlkokulu | Sayı: 8 |
| Genel kayıt kabul No | : 393 | Tarih: 00.00.0000 |
| Sınav No | : | |

Enes b. Malik Erkek Ortaokulu idaresine

Bağdat 00.00.0000 doğumlu ve okulumuzun 6. Sınıf öğrencilerinden **....** , 2009/2010 eğitim yılı nihai sınavlarına girerek BİRİNCİ turda BAŞARILI olmuş ve aşağıda belirtilen notları elde etmiştir:

| Dersler | | Notlar |
|---|---|---|
| | Rakamla | Yazıyla |
| İslami eğitim | 75 | Yetmiş beş |
| Arapça | 73 | Yetmiş üç |
| İngilizce | 62 | Altmış iki |
| Matematik | 61 | Altmış bir |
| Fen bilgisi | 92 | Doksan iki |
| Tarih | 74 | Yetmiş dört |
| Coğrafya | 88 | Seksen sekiz |
| Yurttaşlık | 88 | Seksen sekiz |
| Toplam | 613 | Altı yüz on üç |

Okul yönetiminin notları

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Belgenin düzenlenme amacı: Mezuniyet | 4 | Başarısız olduğu sınıflar: Yok |
| 2 | Nakil geldiği okul: Yeni kayıt | 5 | Okulu bıraktığı tarih: 01.07.2010 |
| 3 | Davranış notu: İYİ | 6 | Belgede çizik ve silik yoktur |

| | |
|---|---|
| Belgeyi Düzenleyen<br>İmza | Okul Müdürü<br>İmza |

Mühür: Bağdat / el-KERH ili Eğitim Genel Müdürlüğü / Ali el-Ekber Erkek İlkokulu idaresi/

## 3A. ÖRNEK BELGE (EZHER /FİLİSTİN – ARAPÇA BELGE) ÜNİVERSİTE DİPLOMA

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الأزهر - غزة

غزة - فلسطين

كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

# شهادة

بعد الإطلاع على نتائج امتحانات الفصل **الأول** من العام الجامعي ٢٠١٧/٢٠١٨

وبناء على قرار مجلس الجامعة رقم ج أ ز/١/ في جلسته رقم

بتاريخ ٢٣ ربيع ثان ١٤٣٩هـ الموافق / / ٢٠م قد تم منح .

من مواليد غزة بتاريخ / / درجة **(البكالوريوس)**

من كلية **الاقتصاد والعلوم الإدارية** تخصص **محاسبة**

بتقدير عام **//جيد//** بمعدل تراكمي ٧١.٤٤٪

مع جميع حقوق هذه الدرجة وامتيازاتها.

**عميد القبول والتسجيل**

**د./مؤمن محمد رمضان الحنجوري**

**عميد الكلية**

**د./ محمد جودت فارس**

**رئيس الجامعة**

**أ.د./عبدالخالق عبدالرحمن الفرا**

غزة في : ٢٠١٨/٢/٤م

جامعة الأزهر - غزة
AL-AZHAR UNIVERSITY - GAZA

## 3B. ÖRNEK BELGE (EZHER /FİLİSTİN – TÜRKÇEYE ÇEVİRİSİ)
## ÜNİVERSİTE DİPLOMA

**EZHER ÜNİVERSİTESİ – GAZZE**

**GAZZE – FİLİSTİN**

**İKTİSAT VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ**

**D İ P L O M A**

Bu diploma, 2017 – 2018 Akademik yılı birinci dönem sınav sonuçlarının incelenmesinden sonra ve üniversite kurulunun 1/2018 sayılı ve 10.01.2018 tarihli oturumunda aldığı CAZ / 2018 sayılı kararının ardından verilmiştir.

**Öğrencinin:**

| | |
|---|---|
| Adı | : |
| Doğum yeri ve tarihi | : GAZZE (GAZA) |
| Diploma türü | : LİSANS |
| Fakültesi | : İKTİSAT VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ |
| Alanı | : MUHASEBE |
| Derecesi | : ORTA |
| Ortalaması | : % 71.44 |

| | |
|---|---|
| Kayıt ve Kabul Birimi Dekanı<br>İmza | Fakülte Dekanı<br>İmza |

Üniversite rektörü

İmza

Kaşe: EZHER ÜNİVERSİTESİ – GAZZE

**Sonuç ve Öneriler**

Bu çalışmada Suriye, Libya, Mısır, Kuveyt gibi çeşitli Arap ülkelerine ait, pasaport ve kimlik, doğum, evlilik, ikametgah, nüfus kayıt, mezuniyet belgeleri alanlarında yapılan çeviri örnekleri takdim edilmiştir. Bu belge türlerinin eşdeğerliği sağlanarak Türkçeye aktarılması ele alınmıştır. Belge çevirisinde dikkat edilmesi gereken temel hususlar şu şekildedir:

- Resmi belgeler, objektif metinlerdir. Çevirmen kişisel yorum ve ifadelerini çeviriye katmamalıdır.
- Her ülkenin farklı bir hukuk sistemine sahip olduğu göz önünde bulundurularak, hedef dilin hukuk sistemine hâkim olunmalıdır.
- Belge çevirisi sırasında, tarih ve saatlerin yazılımına dikkat edilmelidir.
- Belge çevirisinde ilgili belge türü ile alakalı kültürel hususlara dikkat edilmeli ve bu konuda gerekli ön araştırmalar yapılmalıdır.
- Belge çevirisi alanında uzmanlaşacak çevirmen, yalnızca kaynak ve erek dili değil, aynı zamanda hukuk/belge diline ait temel terimleri de iyi bir şekilde kullanabilmelidir.

**KAYNAKÇA**

Arapça Belgeler, birçoğu tarafımızca yapılan ve çeviri bürolarından temin edilen belgelerden ibarettir. Kişisel bilgilerin gizlenmesine özen gösterilmiştir.

Aksan, Doğan, *Anlambilim ve Türk Anlambilimi*, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, 1987.

Ersoy, Hüseyin, *Kavram, Kuram ve Süreç Açısından Tercüme Etkinliği*, Ankara: Araştırma Yayınları, 2012.

Koller, Werner, *Einführung ind die Übersetzungswissenschaft*, Heidelberg: 1983.

Stolze, Radegundis, *Çeviri Kuramları, Bir Giriş*, çev. Emra Büyüknisan, İstanbul: Repar Dijital, 2020.

Suçin, Mehmet Hakkı, *Öteki Dilde Var Olmak*, İstanbul: Say Yayınları, 2013.

Yalçın, Perihan, *Çeviri Stratejileri, Kuram ve Uygulama*, Ankara: Grafiker Yayınları, 2015.

# CİNSEL İŞLEV BOZUKLUĞU OLAN VE OLMAYAN BİREYLERDE BAĞLANMA STİLLERİ, ÇOCUKLUK ÇAĞI TRAVMALARI, PSİKOLOJİK ESNEKLİĞİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Gizem GÜLDEN**
Yakın Doğu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji, Lefkoşa- KKTC
**ORCID ID:** 0000-0003-2323-9164
**Doç. Dr. Meryem KARAAZİZ**
Yakın Doğu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Lefkoşa- KKTC
**ORCID ID:** 0000-0002-0085-612X

## ÖZET

Ülkemizde cinsellik hakkında konuşmak ve cinsellik ile ilgili sorunlardan bahsetmek çoğunlukla tabu olarak kabul edildiğinden konuşulması güç bir alan olarak görülmektedir. Literatür taraması yapıldığında yurt dışı kaynaklardaki cinsellik çalışmaları daha detaylı ve çok sayıda olduğu gözlenmiştir. Hem ülkemizde hem de yurt dışı literatürde her bir değişkenin ayrı ayrı karşılaştırıldığı çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Ülkemizde de son yıllarda cinsellik ile ilgili araştırmalarda artış olsa da cinsel işlev bozukluklarında çocukluk çağı travmaları, bağlanma stilleri ve psikolojik esnekliklerinin her bir değişkenin karşılaştırıldığı çalışmalar bulunurken bu üç değişkenin bir arada karşılaştırıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu sebeple bu araştırmanın amacı; cinsel işlev bozukluğu olan ve olmayan bireylerde bağlanma stilleri, çocukluk çağı travmaları ve psikolojik esnekliğin karşılaştırılmasının incelenmesidir. Bu araştırmada nedensel karşılaştırma modeli kullanılmıştır. Bu çalışmanın evrenini cinsel işlev bozukluğu olan ve cinsel işlev bozukluğu olmayan bireyler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise amaçsal örneklem yöntemi ile cinsel işlev bozukluğu olan 50 birey ve gelişigüzel örnekleme yönetemi ile de cinsel işlev bozukluğu olmayan 50 birey olmak üzere toplam 100 kişiden oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Sosyodemografik Bilgi Formu, Golombok-Rust Cinsel Doyum Ölçeği, Çocukluk Çağı Ruhsal Travma Ölçeği, Psikolojik Esneklik Ölçeği ve Yakın İlişkilerde Yaşantılar Envanteri-II kullanılmıştır. Araştırma bulgusunda, cinsel işlev bozukluğu olmayan bireylerin cinsel işlev bozukluğu olan bireylere oranla cinsel doyumları ve psikolojik esneklikleri anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Aynı zamanda cinsel işlev bozukluğu olan bireylerin cinsel işlev bozukluğu olmayan bireylere oranla daha fazla çocukluk çağı travmaları yaşamış olması ve ayrıca kaygılı ve kaçınmacı bağlanma stilleri geliştirme oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda cinsel işlev bozukluğu olan bireylerde psikolojik esneklik seviyelerini yükseltmek ve aynı zamanda çocukluk çağı travmaları ve bağlanma stillerine karşı farkındalık oluşturmak için psikolojik destek programları üzerine yoğunlaşılması önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** cinsel işlev bozukluğu, bağlanma stilleri, çocukluk çağı travmaları, psikolojik esneklik

# COMPARISON OF ATTACHMENT STYLES, CHILDHOOD TRAUMAS, AND PSYCHOLOGICAL FLEXIBILITY IN INDIVIDUALS WITH AND WITHOUT SEXUAL DYSFUNCTION

## ABSTRACT

Talking about sexuality and talking about problems related to sexuality in our country is seen as a difficult area to talk about when it is mostly considered taboo. When the literature is scanned, it has been observed that sexuality studies in foreign sources are more detailed and numerous. There are many studies in the literature both in our country and abroad in which each variable is compared separately. Although there has been an increase in research on sexuality in our country in recent years, there have been studies comparing childhood traumas, attachment styles and psychological flexibility in sexual dysfunctions, while there has been no study comparing these three variables together. For this reason, the aim of this study is to examine the comparison of attachment styles, childhood traumas and psychological flexibility in individuals with and without sexual dysfunction. In this study, causal comparison model was used. The population of this study consists of individuals with and without sexual dysfunction. The sample of the study consisted of 50 individuals with sexual dysfunction by purposive sampling method and 50 individuals without sexual dysfunction by random sampling method, totaling 100 individuals. Sociodemographic Information Form, Golombok-Rust Sexual Satisfaction Scale, Childhood Psychological Trauma Scale, Psychological Flexibility Scale and Inventory of Experiences in Close Relationships-II were used as data collection tools. In the findings of the study, sexual satisfaction and psychological flexibility of individuals without sexual dysfunction were found to be significantly higher than individuals with sexual dysfunction. At the same time, it has been determined that individuals with sexual dysfunction have experienced more childhood traumas and have a higher rate of developing anxious and avoidant attachment styles than individuals without sexual dysfunction. In this context, it is recommended to focus on psychological support programs in order to increase the level of psychological flexibility in individuals with sexual dysfunction and to raise awareness of childhood traumas and attachment styles.

**Keywords:** sexual dysfunction, attachment styles, childhood trauma, psychological flexibility

# KOVID19 SALGIN SÜRECİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM İLE ELEKTRONİK ÇÖPLÜKLER ALIŞKANLIĞI YERİNE TÜKETİM AHLAKINA SAHİP YENİ BİR NESİL YARATMAK TARTIŞMASI

**Fatih MESTAN**
Konstrüksiyon ve İmalat ABD, Makine Mühendisliği Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü Mühendislik Fakültesi, Uludağ Üniversitesi, Bursa

## ÖZET
Bu tartışmada Vuhan'dan başlayarak Dünyayı ele geçiren pandemi döneminde, dönemin şartlarına ayak uyduran toplumların ve bu toplumlardan oluşan yeni nesillerin edindikleri alışkanlıkların Dünyamıza etkileri ve bu etkilerden kurtulmak için neler yapılması gerektiğinden bahsedilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kovid19, Tüketim alışkanlığı, Tüketim ahlakı, Global pandemi, Alım davranışı, Sürdürülebilir tasarım.

## ABSTRACT
In this discussion, the effects of the societies that kept up with the conditions of the period and the habits acquired by the new generations consisting of these societies on our world and what should be done to get rid of these effects during the pandemic period that took over the world starting from Wuhan are mentioned.

**Keywords:** Covid19, Consumption habit, Consumption ethics, Global pandemic, Purchasing behavior, Sustainable design

## Giriş
Toplumlar ara ara ekonomik, politik, kültürel ve sağlık ile ilgili birtakım problemlerle karşılaşırlar. Karşılaşılan her problemin toplum ve bireylerin olaylara bakışı, davranışları ve alışkanlıkları üzerinde değişikliklere sebep olması da ihtimaldir. [1]

2019 yılının 1 Aralığında, Çin'in Hubei bölgesinde yer alan Vuhan'dan başlayarak dünyayı kasıp kavuran pandemi günümüze kadar geçen sürede belki normalde onlarca yıl sürecek bir değişimi gerçekleştirmiş gibi görünmektedir. Sürdürülebilirlik alanının 3 ana düşünce okulundan üçüncüsü olan "İstenmeyen çevresel sonuçların kabulü "ve tüm alt maddelerinde de bahsettiği gibi bu zorlu dönemde alışkanlıklar değişti, üretim ve tüketim fazlalaştı, üretim ve tüketim dinamikleri arttı ve son olarak zaman ve mekânda tüketim noktasından uzakta meydana gelen somutlaşmış çevresel ve sosyal etkiler değişmiştir. [2]

Eve kapalı kalınan bu sürede insanların hareket alanı daraldığı ve bunun fiziki sağlıklarını da olumsuz etkilediği gözlemlenmiş olup, bu hastalık sadece kişilerin fiziki dayanıklılığını düşürmekle yetinmeyip, aynı anda bulaşmamış çoğunluğun ruhsal dayanıklılığını ve huzurunu da etkilemektedir. Böylesi bir zamanda yaşanan hayati kayıplar geleneksel ve inanç esaslı

törenlerin uygulanamaması, veda etme şansı bulamama gibi oldukça ağır neticeler, matem vaktinin ötelenmesi ve yarıda kalmasına sebep olmaktadır. [3] Bu sebeplerden de tüketim alışkanlıklarımız tamamen değişme noktasına gelmiş bulunmaktadır.

**Yaşam Tarzının Gelişimi Literatür İncelemesi**

Sosyolog Weber tarafından Yaşam tarzı kavramını ilk olarak (1922) ileri sürülürken, ardından psikol-kavram olarakta Adler tarafından 1929'da değerlendirilmiştir. Sosyo-bakış açısı ile hayat tarzı incelendiğinde, kitlesel gruplar değerlendirilmektedir. Bu kitlelerin birbirlerine göre eğitim seviyesi ve sosyal mevki gibi farklılık gösterdiği üzerinde tartışılmaktadır. Yaşam tarzı kavramının özellikle toplumsal taraftan bir görüş olmadığı, bireye özel özellikleri de yapısında bulundurduğunun göz önüne alınarak değerlendirilmesi gerektiği Psiko-bakış açısı olarak ileri sürülmektedir [4]Yaşam şeklinin evrimi ile ilgili öne çıkan çalışmalar Tablo.1'de gösterilmiştir.

| Yazar | Yaşam Tarzı Tanımı |
|---|---|
| Wells ve Tigert, 1971 | Yaşam tarzı incelemeleri, tüketicilerin eylemlerine, ilgi alanlarına, varsayımlarına ve düşüncelerine fokuslanarak, tüketicilerin insan yapısını belirli bir şekilde ortaya koymayı amaçlayan teşvik edici araştırmalara benzerlik göstermektedir. |
| Berkman ve Gilson, 1974 | Yaşam tarzı araştırması, bireylerin yaşam şekilleri ve eylemleri temelinde, belirli bir ürünün az ya da çok tüketici olanları ya da tüketicisi olmayanlar arasındaki farkı meydana çıkarır. Bu pozisyon, insanların vaitlerini nasıl geçirdiklerini, çevrelerine dair düşüncelerini, çeşitli konularla ilgili fikirlerini ve hangi konulara ilgi duyduklarını ifade etmek amacını taşımaktadır. |

**Tablo.1:** Yaşam Tarzının Teorik Evrimine İlişkin Literatür [4]

**Yaşam Tarzını Etkileyen Başlıca Faktörler**

Yaşam tarzı, çağdaş tüketim kültüründe, bireyselliği, kişisel ifadeyi ve bir tür dışa vurumcu bir öz-bilinci ifade etmektedir. Bireyin bedeni, giyimi, konuşması, eğlence tarzı, yeme-içme tercihleri, evi, arabası, konfor seçimleri ve daha fazlası, kişisel zevk ve tarzının bir ibaresi olarak kabul edilir. [5]

Ama yaşam tarzını bazen zaruri durumlarda da değişmektedir. 2019 yılı ile başlayan ve dünya çapında kitlelere yayılan ve rakamsal olarak diğer ölümlere oranla daha az ölüm vakaları ile karşılaşılan Covid-19 salgını insanların yaşam tarzlarını ciddi derecede etkilemiş ve alışmışlıklarından da vazgeçerek yeni yöntemler, yeni kısa yollar bulmuşlardır.

Örneğin, belki yüzyıllardır devam eden bir pazaryerinden alışveriş kültürü günümüzde neredeyse bitmek üzeredir. Yerlerini süpermarketler ve alışveriş merkezleri almış durumda. Lakin Covid-19 ile bu süpermarket dönemi ya da başka bir tabir ile fiziki alışverişinde kabuk değiştirmesine neden olmuştur. Sanal alışveriş dönemi ciddi bir gelişme göstererek, dünya genelinde ciddi bir pazar payına ulaşmış görülmektedir.

Statistanın; 18 yaş ve üzeri 2137 katılımcı ile 25-31 Mayıs 2020 tarihleri arasında, Almanya, İngiltere ve Amerika'yı içeren araştırmalarında Kovid19 ile beraber gündelik rutin uygulamalarında gerçekleşen farklılıkları aşağıdaki gibi maddelemiştir: [6]

| | *Almanya* | *Birleşik Krallık* | *Amerika* |
|---|---|---|---|
| Evde daha fazla kalma | %71 | %84 | %77 |
| Elleri daha fazla yıkama | %70 | %75 | %73 |
| Sosyal mesafeyi uygulama | %61 | %78 | %69 |
| Dışarıda koruyucu maske kullanma | %52 | %20 | %66 |
| Restoran ve bar gibi halka açık yerlerden kaçınma | %58 | %67 | %65 |
| Daha az alışverişe gitme | %59 | %71 | %62 |
| Daha az seyahat etme | %51 | %69 | %56 |
| Aile ve arkadaşlarla yapılan planları iptal etme | %54 | %69 | %56 |
| Daha fazla online alışveriş yapma | %30 | %46 | %52 |
| Daha fazla evi temizleme | %20 | %40 | %43 |
| Az nakit kullanma | %35 | %63 | %36 |
| Toplu taşımadan kaçınma | %50 | %60 | %36 |
| Belirli saatlerde alışverişten kaçınma | %37 | %43 | %35 |
| Evden çalışma | %22 | %28 | %30 |
| Egzersiz düzeninde azalma | %20 | %19 | %16 |
| Yaşam tarzında hiç bir değişiklik yapmama | %5 | %2 | %5 |

**Tablo.2:** Kovid19 Pandemi Sürecinde Değişen Yaşam şekli uygulamaları [6]

**E-Ticaret ve Teknolojik Ürün Tüketim Müsrifliği**

Elektronik ticaret kategorisinde, önemli bir büyüme potansiyeline sahip olan kategoriler şunlardır: kahve makineleri (%709), kulaklık ve hoparlörler (%574), güneş koruyucular (%562), oyun konsolları (%482), ve akıllı saatler (%443). Türkiye'de, Bankalar Arası Kart Merkezi (BKM) tarafından sağlanan verilere göre, 2020 yılı Nisan ayında kartlı ödemelerin internet üzerinden yapılan toplam tutarı %13 oranında artarak 16 milyar TL'ye ulaştı. Ayrıca, internetten kartlı tahsilatların toplam kartlı tahsilatlara oranı %24 olarak kaydedilerek rekor bir seviyeye ulaştı. Pandemi dönemiyle birlikte, yasaklar ve kısıtlamalar nedeniyle internet üzerinden yapılan kartlı ödemeler sektör bazında incelendiğinde, market-gıda sektöründe %220 oranında en yüksek artış gerçekleşti. Elektronik eşyalar %122, mobilya ve dekorasyon ürünleri %87 ve giyim %62 oranında artış gösterdi. [7]

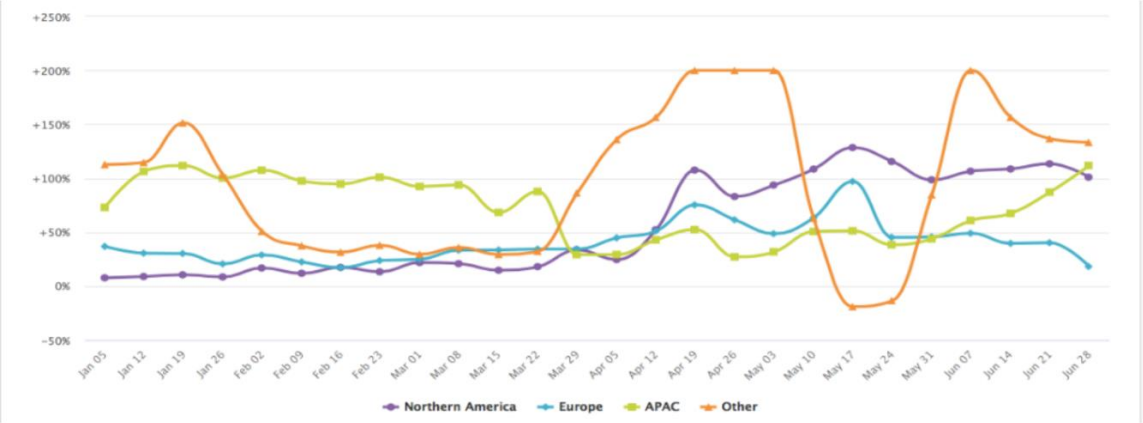
Özellikle Pandemi döneminde pik yapan E-Ticaret sektöründe özellikle elektronik ürün tüketimini göz önünde bulundurursak ciddi riskler ile karşımıza çıkmaktadır. Örnek olarak, periyodik tablodaki 40'ın üzerinde element bir cep telefonunda mevcuttur. Bu elementler arasında ortalama olarak %23'ü metaller, çoğunlukla bakır ve az miktarda değerli metaller, örn. altın, gümüş ve paladyum. 2012 yılında cep telefonlarında kullanılan malzemeler ve küresel el değmemiş malzeme üretimine göre cep telefonlarından geri kazanım potansiyeli, o yıl dünya çapında üretilen altının yaklaşık %8'i ve gümüşün %16'sı kadardır. Bu artan talep, ciddi kaynak

arz riskleri oluşturmaktadır. Nitekim altın ve gümüş nadir malzemelerdir ve küresel rezervler mevcut tüketim oranında 25 yıldan daha kısa bir süre içinde tükenebilir. [2]

Sanayileşmiş ve gelişmekte olan ülkeler şeklinde ayırdığımızda, atılan telefonların sayısı sürekli olarak artıyor, ancak sanayileşmiş ülkelerde atılan telefonların %20'sinden daha azı uygun şekilde yönetiliyor. Bu, gelişmekte olan ülkelerde de yeniden kullanım ve gayri resmi geri dönüşüm için elektronik atıklara (e-atık) artan bir ilgi yaratmıştır.

Bu durum gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere, çoğunlukla yasadışı ihracat olmak üzere büyük bir e-atık akışı rapor edilmiştir. Bu gelişmekte olan ülkelerde kayıt dışı geri dönüşümle ilgili ciddi çevresel ve sosyal olumsuz etkiler belgelenmiştir. Gayri resmi geri dönüşüm, ör. elle sökme (genellikle çıplak elle) veya açık yakma. Düşük gelirli ülkelerde gayri resmi e-atık geri dönüşümünün ham süreçleri çevreye toksin eklemekte ve çalışanların sağlığını olumsuz etkilemektedir. Ayrıca, bu gayri resmi geri dönüşüm süreçleri, atılan telefonlarda bulunan değerli elementlerin son derece düşük kısımlarını geri kazanmaktadır. Sonuç olarak, değerli kaynakların büyük bir kısmı yasadışı açık çöplüklere veya çöplüklere yol açar. [2]

Aşağıdaki tabloda pandemi sürecindeki Dünya geneli 4 sınıflandırmada E-Ticaret değişim oranları gösterilmektedir.




**Tablo.2:** Kovid19 Zamanında Elektronik Ticaret Hacmindeki Değişimler [6]

Ipsos tarafından 15 ülkede yapılan geniş kapsamlı bir araştırmada, 28.000 kişiyle gerçekleştirilen çalışmaya göre, evde kendini izole eden kişilerin sayısının toplam katılımcıların %80'i olduğu ve bireylerin pandemi döneminde yüksek düzeyde endişe yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır. Nisan 2020'de yayınlanan bir rapora göre ise özellikle Mart ayında izolasyonun en üst seviyeye ulaştığı belirtilmektedir. [6]

Toplumların tüketim dünyasına işaret eden bir tüketim sistemi sonucunda, siyasi, kültürel ve toplumsal alan, tüketim mantığı çerçevesinde oluşturulmuş ve yeniden yapılandırılmıştır. Bu sistem, elbette muhalefet unsurlarına da yer vermektedir. Ancak, bu serbestliğin sınırlarını

zorlayacak ya da farklı olanı hayal edecek bir bireyin ufku, hegemonik gücünün kaynağı olarak yalnızca kendi içinde bulunan söylemsel ve teknik araçlarla belirlenebilir. Bugünün tüketim toplumu olarak tanımlanan toplumların, zamanı, mekanı, davranışları ve öznelliği inşa etme şekilleri, dini bilinç ve pratiklerini doğrudan etkilemekle kalmayıp, onları tüketim sistemi içine çekerek yeniden oluşturmaktadır. [8]

**Sürdürülebilir Tasarım Kültürü ile Tüketim Ahlakına Sahip Nesiller**

Sürdürülebilir bir tasarım süreci eskisine nazaran daha da zorlaşmış ve doğal kaynak yönetimimiz, "ucuz ve kolay" dan "pahalı ve zor" a geçişe girmiştir. Kaynakların kısıtlı olması ve yaygın çevresel baskılara rağmen sürdürülebilir tasarım mottosu başa çıkmak için umut verici bir yol olarak görülüyor.

Ürün tasarımı, aynı doğal sermayeyi (örneğin, elektronik ürünlerdeki metaller) verimli bir şekilde dolaştırarak insan yapımı kişi (istihdam ve ekonomik faydalar gibi) yaratmaya dayanan döngüsel bir ekonominin geliştirilmesinde önemli bir role sahiptir. Malzemelerin uygun maliyetli bir şekilde geri dönüştürülebilmesi için malzeme akışları temiz tutulmalıdır. Ayrıca kullanımdaki stok en aza indirilmeli, toplama kolaylaştırılmalı ve birincil malzemenin maliyeti dışsallıkları yansıtmalıdır, böylece ikincil (geri dönüştürülmüş) malzemenin fiyatı birincil (işlenmemiş) malzemeden daha düşük tutulur. [2]

Bilgi teknolojisi, ürün tasarımcılarına döngüsel ekonomiye veya atıkların sonuna uygun ürünler tasarlamalarına yardımcı olma yönünde gelişmelidir. Örneğin, bilgisayar destekli tasarım (CAD) yazılımı, tasarımcılara yardımcı olacak özellikler içermelidir:

**1**-Kullanıcı davranışını artırılmış ürün ömrü ve yeniden kullanıma doğru yönlendirin (yenilenmiş ürünlere tüketici güveni dahil), örn. daha uzun ömür için ürünlerin modüler tasarımı.

**2**-Hazırda bekletme modunu (kullanım aşamasında stok) azaltacak şekilde tasarım yapın, örn. Kullanım ömrü sonunda ürünü geri dönüştürdüklerinde kullanıcı fayda sağlar.

**3**-Malzeme akışlarının temiz tutulması için malzeme ve tasarım konsepti seçimlerini göz önünde bulundurun, böylece geri dönüşümün üreticilere yüksek kaliteli geri dönüştürülmüş malzeme sağlamasına izin verin. [2]

Bu kolaylıklar sayesinde ürünlerin ne kadar sürdürülebilir hal alması ve bunun ne kadar yaygınlaşması çoğalırsa tüketilecek ürünlerin tüketim sonrası halleri o kadar az düşündürücü olur. Bu sorunun imkanlar çerçevesinde ilk çözüm metotlarından biri olarak görülebilir. Bundan sonraki aşama eğitim olacaktır. Şayet mevcut nesil bu tarz bir ahlaka sahip olduğu kanısında iseniz yeni bir neslin imarında eğitim ana temel taş olarak en başta yer alacaktır.

Steve Jobs, “müşteri ne istediğini bilmez, ona ne istediğini biz söyleriz” [9] günümüz için çok yerinde bir kavramdır. Hele ki günümüz de tüm dünya geneli için asıl yönlendiricilerin onların olduğu aşikardır. Bu sürdürülebilir bir süreç ve gelecek için yeni neslin aleyhine bir dış etken olduğunu bilerek bunun önüne eğitim ile geçebiliriz.

Bauman'ın ifadesine göre, çağdaşlaşmanın etki gücü öncelikle üretim olmasına rağmen, yeni bir fazda tüketim daha büyük bir önem kazanmıştır. Bu dönemde tüketim, hedonizme odaklanan ve gereksinimlerle uyumluluk kriterini göz ardı eden bir perspektifi yansıtmaktadır. Yeni bakış açısına göre, tüketim sosyo-kültürel bir süreç olarak semboller ve imgeler içerir. Robins'e göre ise, tüketim artık sanal ve sembolik olduğundan dolayı, bireylere hem gerçek dünyada bulunma hem de bu dünyanın zorluklarından kaçma imkanı sunar ve bu şekilde bireyleri rahatlatır. [10] Bu modernleşmede ekonomik refaha ulaşma ve eğitimle olacağı düşünülmektedir. Sürdürülebilir Tasarım ile üretilmiş ürünleri, sistemler vb. bu bağlamda eğitilmiş nesillerin kullanması ile sürdürülebilirlik alanının 3 ana düşünce okulundan ikincisi olan “ekolojik modernleşme” [2] seviyesinde olunabilir.

**Sonuç**

Ülkelerin ve bireylerin, öngörülemeyen kriz dönemlerinde kendilerini güvence altına alma içgüdüsünü göstermeleri oldukça doğaldır. Kovid19 salgını ise bize bu düşüncenin ne kadar önemli olduğunu hatırlatmıştır. Hiç kimse rutin bir hayatı devam ederken, normal akışını bırakarak olağanüstü hal durumunda hayatını daim ettirmez ve aklından geçirmez. Bu genel insan ortalama doğasında bu şekildedir. Covid-19 Pandemisi ile birlikte ülkeler içe kapandı, hatta sınırlarını kapadı, ekonomiler küçüldü, gelişmekte olan ya da gelişmemiş ülkelerin ekonomileri iflas eşiğine geldi, kapitalist sistemin insanı-insanlığı düşünmediği, zora soktuğu, her tarafın kazanması mantığının ne kadar vahim sonuçlar doğurduğunun resmi oldu. Eski alışkanlıklarımız değişti. Bu hızlı değişiklikler bizleri doğaya karşıda acımasız davranmaya itti. Gereksiz ve aşırı tüketen bir dünya olmamız yüzünden örneğin elektronik çöplükler oluştu. Gelişmiş ülkeler bu çöplerini gelişmekte olan ülkelere maddi karşılık ile gönderdi. Kazan kazan ilişkisi olmasına rağmen yine kaybeden dünyamız oldu. Bunu aşmanın, önüne geçmenin yöntemlerinin temelinde, olabiliyorsa mevcutu olamıyorsa yeni nesli tüketim ahlakı ile yetiştirmek olduğu, sürdürülebilir tasarım mantığı ile ürünlerin oluşturulması gerektiği anlaşıldı. Bilinmeli ki bu insanoğlunun başka dünyası ve elindekini bir başkası ile değiştirebileceği bir nesil yok.

**Kaynaklar**

Pandemi Süreci ve Tüketim Alışkanlıklarının Değişimi, Kevser Çınar, Eray Altun, Kadriye Alev Akmese, 2020
Some pervasive challenges to sustainability by design of electronic products - a conceptual discussion, Rafael Laurenti, Rajib Sinha, Jagdeep Singh, Björn Frostell, 2014
Covid-19 Pandemisi: Psikolojik Etkileri Ve Terapötik Müdahaleler, Rüstem Aşkın, Yasemin Bozkurt, Zekiye Zeybek, 2019
Covıd-19 Sürecinde Ve Post-Pandemi Döneminde Yaşam Tarzı Açısından Tüketici Davranışlarının Değişen Eğilimi Üzerine Kavramsal Bir Çalışma, K. Ilgın Çakıroğlu, Serdar Pirtini, Özgür Çengel, 2019
COVID-19 Pandemisi Sırasında Tüketicilerin Yaşam Tarzlarının Değerlendirilmesi, Adnan Duygun, 2020
Covid-19 Döneminde E-Ticaret Ve Dijital Reklam Yatırımları, Merve Gençyürek Erdoğan, 2020
Covıd-19'un Gölgesinde Dijital Pazarlama Ve Yeni Yaklaşımlar, Zeynep Alankuş, 2021
Tüketim Toplumu, Sekülerleşme ve Ahlakın Üç Kipi, Muhammet Veysel Bilici, 2018
Mekânlaşan Markalar: Apple Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme. Sanat Tasarım Dergisi, Arslan, J. ve Ilgın, İ. D. 2019
Geleneksel Tüketim Olgusunun Kırılma Noktası: Yeni Bir Tüketim Paradigmasına Ve Tüketici Kimliğine Doğru, Nevriye Altuntuğ, 2010

# TÜRKİYE'DE TOPLUMSAL CİNSİYET EŞİTLİĞİNİN İLLERE GÖRE SINIFLANDIRILMASINDA FARKLI KÜMELEME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Şebnem ZORLUTUNA**
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Econometrics, Sivas
**ORCID ID:** 0000-0001-7683-3832
**Necati Alp ERİLLİ**
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Econometrics, Sivas
**ORCID ID:** 0000-0001-6948-0880

## ÖZET

Toplumsal cinsiyet; toplumun kültürü, gelenekleri, eğitimi, dini ve diğer kurumlarının kadın ve erkeklere uygun gördüğü toplumsal rol ve sorumluluklar, davranışlar, konumlar, beklentiler, güç ve ayrıcalıklar, hak ve fırsatlar bütünü olarak tanımlanabilir. Toplumsal cinsiyet eşitliği ise, bireylerin cinsiyetine bağlı olarak herhangi bir ayrıma tabii tutulmadan toplumsal hayatın her alanında eşit olarak yer alması, güçlenmesi, temsili ve katılımı şeklinde ifade edilmektedir. Toplumsal cinsiyet eşitliği; kadın ve erkek eşitliğinin sağlanmasının toplumu güçlendirmenin temelindeki önemli bir unsur olduğu gerçeğini bünyesinde barındırmaktadır.

Ülkelerin sosyo-ekonomik yapıları, bulundukları coğrafya ve toplumun ortak düşünce yapısı birçok olay örgüsünü etkileyerek kadınların veya erkeklerin yaşantısını önemli düzeyde etkilemektedir. Bu sebeple ülkelerin toplumsal cinsiyet anlayışının birebir aynı olması mümkün değildir. Bu bağlamda toplumsal cinsiyet eşitliğini ülke düzeyinden ziyade il düzeyinde değerlendirmek daha anlamlı olacaktır. Toplumsal cinsiyet eşitliğinin ülke geneline yayılması için, kadın-erkek eşitliğini sağlamaya yönelik politikaların ve önlemlerin merkezden çok yerel düzeyde üretilmesi de önemlidir.

Bu çalışmada, Türkiye'de toplumsal cinsiyet eşitsizliğini ölçmek, bu konu hakkında düzenlemeler yapabilmek ve yasalar, politikalar belirlemek için oluşturulan 81 ile ait Türkiye 2020 yılı Toplumsal Cinsiyet Eşitliği (TCE) Endeksi verilerine 3 farklı kümeleme yöntemi uygulanmış ve sonuçlar karşılaştırılarak yorumlanmıştır. TCE endeks verileri 4 alt başlıkta toplanmış 27 değişkenden oluşmaktadır. Analizler sonucunda En Uzak Komşuluk, Bulanık C-Ortalamalar ve Gri Kümeleme yöntemlerinden elde edilen sonuçlar yorumlanmış ve en uygun TCE haritalandırması elde edilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, En Uzak Komşuluk, Bulanık C- Ortalamalar, Gri Kümeleme

# COMPARISON OF DIFFERENT CLUSTERING METHODS IN CLASSIFICATION OF GENDER EQUALITY BY PROVINCES IN TÜRKİYE

## ABSTRACT

Social gender can be defined as the whole of social roles and responsibilities, behaviors, positions, expectations, power and privileges, rights and opportunities that the culture, traditions, education, religious and other institutions of the society deem appropriate for women and men. Gender equality is defined as the equal participation, empowerment, representation and participation of individuals in all areas of social life without any discrimination based on gender. Gender equality embodies the fact that ensuring equality between women and men is an important element in the foundation of strengthening society.

The socio-economic structures of the countries, the geography they are in and the common mentality of the society affect many events and significantly affect the lives of women or men. For this reason, it is not possible for countries to have the same understanding of gender. In this context, it would be more meaningful to evaluate gender equality at the provincial level rather than at the country level. In order for gender equality to spread throughout the country, it is also important that policies and measures to ensure gender equality are produced at local rather than central level.

In this study, 3 different clustering methods were applied to the Turkey 2020 Gender Equality (TCE) data of 81 provinces, which were created to measure gender inequality in Turkey, to make regulations on this issue, and to determine laws and policies, and the results were interpreted by comparing them. TCE Index data consists of 27 variables collected under 4 subtitles. As a result of the analyzes, the results obtained from the Farthest Neighborhood, Fuzzy C-Means and Gray Clustering methods were interpreted and the most appropriate TCE mapping was tried to be obtained.

**Keywords:** Social Gender Equality, Farthest Neighborhood, Fuzzy C-Means, Gray Clustering

## 1. GİRİŞ

Bireyin erkek veya kadın olarak sahip olduğu genetik, biyolojik ve fizyolojik niteliklere "cinsiyet" (sex), sadece doğuştan gelen biyolojik özelliklerini değil aynı zamanda mensubu bulunduğu sosyal yapıyı da öne çıkararak tanımlayan kavrama ise "Toplumsal cinsiyet" (gender) denir (Eveline ve Bacchi, 2005: 497-498, Seyyar, 2006: 162).

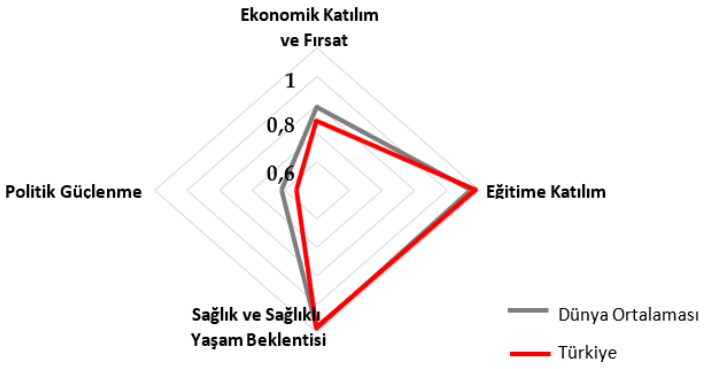
Toplumsal cinsiyet, bir toplumun kültürü, gelenekleri, eğitimi, dini ve diğer kurumlarının kadın ve erkeklere uygun gördüğü toplumsal rol ve sorumluluklar, davranışlar, konumlar, beklentiler, güç ve ayrıcalıklar, hak ve fırsatlar olarak tanımlanmıştır (Oakley, 1972). Toplumsal cinsiyet,

iki cinsiyet üzerine yüklenen ve dayatılan toplumsallaşma yolu ile öğrenilen cinsiyet kimliğini anlatan bir kavramdır (Ecevit, 2021: 9)

Toplumsal cinsiyet, biyolojinin kodladığı maddi bedenlere manevi anlamlar yükleyerek onları kültürel olarak tanımlamak ve ayırmaktır. Toplumsal cinsiyet olgusu, derinliği sabit olmamakla birlikte dünyanın pek çok ülke ve toplumunda yaşanan bir eşitsizlik sorunudur (Bingöl, 2014: 108, 113).

Dünya Ekonomi Formu (WEF) tarafından 2006 yılından itibaren küresel toplumsal cinsiyet eşitliği raporları hazırlanmaktadır. Bu raporlara göre Türkiye'nin küresel sıralamadaki yeri ve endeks skorlarına bakıldığında 2006 yılında 115 ülke içerisinde 105. sırada iken, 2021 yılında 153 ülke içerisinde 130. sırada yer almaktadır. Endeks puanı ise, 2006 yılında 0,5850 iken 2021 yılında 0,635 olmuştur. Buna göre yıllar itibariyle toplumsal cinsiyet eşitsizliğinde artış görülmektedir.

Türkiye kategorilere göre dünya ortalaması ile karşılaştırıldığında ise Şekil 1'de görüldüğü gibi, Eğitime Katılım ile Sağlık ve Sağlıklı Yaşam Beklentisi boyutlarında Türkiye'nin dünya ortalamasına çok yakın endeks puanına sahip olduğu, Ekonomik Katılım ve Fırsat ile Siyasi Güçlenme boyutlarında da yaklaşmakta olduğu ancak bu boyutlarda tam puana oldukça fazla mesafenin olduğu gözlenmektedir.




***Şekil 1.*** Türkiye'nin dünya ortalaması ile karşılaştırılması (WEF, 2021)

Toplumsal cinsiyet eşitliğini ülke geneline yaymak için sadece uluslararası düzeyde değerlendirme yapmak, ülke genelinde belli sektörlerde veya genel düzeyde kadın-erkek eşitliğinin boyutlarını ortaya koymak yeterli değildir. Bu eşitliği ülke geneline yaymanın ve kadınlara karşı ayrımcılığı önlemenin yolu, yerel düzeyde üretilen politikaların ve sunulan hizmetlerin, toplumsal cinsiyet eşitliğini gözetip gözetmediğini ölçmek, sonuçlarını değerlendirmek ve ülke genelinde kadın-erkek eşitliğini sağlamaya yönelik toplumsal cinsiyete duyarlı ve dönüştürücü politikalar geliştirmekten geçmektedir (Kavas, 2018: 3).

Bu bağlamda çalışmamızda Türkiye'de toplumsal cinsiyet eşitliğine göre iller sınıflandırılmıştır. Sınıflandırmada "Yanındayız Derneği" tarafından hazırlanan ilçe düzeyinde Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Endeks verilerine, En Uzak Komşuluk, Bulanık C-Ortalamalar ve Gri Kümeleme yöntemleri uygulanmış ve Türkiye için toplumsal cinsiyet eşitliği haritalandırmaları elde edilmiştir. Böylece her ilin kendi içinde değerlendirilmesi yapılmakla birlikte aynı kümeye düşen iller için gerekli iyileştirmelerin yapılmasında merkezi ve yerel idarelerin ortak değerlendirmeler yapmasının kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Genel teşhis, seçim ve tanımlama yapmak için gözlenen verilerin yapılarını incelemek veya analiz etmek gerekmektedir. Bu yapılara bakılarak verileri kapsamları aynı olan gruplara, içeriklere ve diğer karakteristiklere göre yerleştirebiliriz. Genel olarak yapılan bu çalışmalara sınıflandırma adı verilmektedir. Kümeleme Analizi ise istatistiksel sınıflama çalışmalarında sıklıkla kullanılan ve son dönemlerde hemen her alanda kendisine yer bulan çok değişkenli istatistiksel bir yöntemdir. Kümeleme analizinde amaç, gruplanmamış verilerin benzerliklerine veya uzaklıklarına göre aynı kümeler içinde yer almalarını sağlamaktır (Tatlıdil, 2002). Kümeleme Analizi, birbirine çok benzeyen gözlemleri aynı küme içinde gruplandırır ve bunun sonucunda oluşan kümeler kendi içlerinde yüksek homojenlik ve kümeler arasında düşük heterojenlik yapı oluşturmaktadırlar (Kalaycı, 2005). Kümeleme analizi yardımıyla gerçek tipler belirlenebilir, uygun model yapısı tasarlanabilir, gruplar için ön tahmin oluşturulabilir veya boyut indirgenip verideki aykırı değerler ayıklanabilir. Oluşturulan kümeler diğer kümelerdeki bireylere göre matematiksel benzerlikleri olan bireylerin oluşturduğu gruplardır.

Literatürde farklı veri yapılarına uygun farklı kümeleme yöntemleri tanıtılmıştır. Klasik verilere uygulanabilen Hiyerarşik ve Hiyerarşik Olmayan kümeleme yöntemleri en bilinen yöntemlerdir. Hiyerarşik kümeleme yönteminde küme sayısı hakkında bir bilgi yoktur ve başlangıcında her birey bir kümedir. Sürecin sonunda ise tüm bireyler bir kümede toplanarak, her gözlemin en uygun kümelerde atamaları belirlenmektedir. Hiyerarşik Kümeleme yöntemlerinden biri olan "En uzak komşuluk yöntemi" ise iki küme arasındaki uzaklık olarak her kümedeki eleman çiftleri arasındaki uzaklığın en büyüğünü alarak hesaplama yapmaktadır. Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinde ise küme sayısı hakkında ön bilgi varsa ya da araştırmacı anlamlı olacak küme sayısına karar vermiş ise kullanılmaktadır (Tatlıdil, 2002). Hemen her türlü paket program desteği sayesinde bu yöntemleri uygulamak ve yorumlamak oldukça kolaylaşmıştır. Bulanık Kümeleme Yöntemleri, diğer kümeleme yöntemlerinin aksine veri uzayındaki her bir bireyin elde bulunan bütün kümelere belirli ölçüde girmesine izin veren

üyelik fonksiyonlarını kullanırlar. Bu yaklaşımda, kümeler birbirinden belirgin bir şekilde ayrılmıyorsa ya da üyeliklerinde bazı birimler küme üyeliğinde karasızsa uygun bir yöntem olarak ortaya çıkmaktadır (Naes ve Mevik, 1999). Bulanık Kümeler kümedeki birimin üyeliği olarak tanımlanan 0 ile 1 arasındaki her birimi belirleyen fonksiyonlardır. Birbirine çok benzeyen birimler aynı kümede yüksek üyelik derecesine göre yer alırlar (Bellman vd., 1966). Gri kümeleme analizi ise gözlemleri sınıflandırmak veya tanımlanan bir gruba nesneleri dahil etmek için gri sayıların beyazlaştırma ağırlık fonksiyonuna dayanan bir yöntemdir. Gri kümeleme analizi benzer olan faktörlerin sınıflandırılması yoluyla karmaşık sistemlerin basitleştirilmesi için kullanılır (Liu ve Forrest, 2006).

Bu çalışmada "Yanındayız Derneği" tarafından hazırlanan Türkiye'de 81 il 234 ilçede (100.000 ve üzeri nüfusa sahip ilçeler, 100.000 üzeri nüfusa sahip ilçesi olmayan illerin ise en fazla nüfusu olan ilçeleri) gerçekleştirilen toplumsal cinsiyet eşitliği endeksi (2020) verileri kullanılmıştır. Kullanılan bu endeksin kavramsal alt yapısını Dünya Ekonomi Formunun hazırladığı Global Toplumsal Cinsiyet Açığı Endeksi oluşturmaktadır. Toplumsal cinsiyet eşitliği endeksi, "Politik Katılım ve Karar Alma", "Eğitim", "Ekonomik Yaşam ve Kaynaklara Erişim", "Sağlık ve Spor" olmak üzere 4 boyut ve 27 göstergeden oluşmaktadır (Şeker, vd., 2020, s. 2). Çalışmada ilçelere ait verilerin ortalaması alınarak il bazında veriler elde edilmiş ve farklı kümeleme analizlerine tabi tutulmuştur. Çalışmada hiyerarşik kümeleme analizi yöntemlerinden En Uzak Komşuluk yöntemi, bulanık kümeleme analizi yöntemlerinden Bulanık C-Ortalamalar yöntemi ve gri kümeleme analizi yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Uygulamalarda R.4.2.2 paket programı kullanılmıştır. Kümeleme analizinde en uygun küme sayısını bulmak için en uzak komşuluk yönteminde Silhouette indeksi, bulanık kümeleme ve gri kümelemede ise Xie-Beni geçerlilik indeksi kullanılmıştır. TCE verileri ve 4 alt boyutu için belirlenen uygun küme sayıları Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** TCE Endeksi Veri Seti ve Alt Boyutları İçin Belirlenen Küme Sayıları

| | **Veri Seti** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Yöntem** | TCE Genel Endeksi | Politik Katılım ve Karar Alma Alt Boyutu | Eğitim Alt Boyutu | Ekonomik Yaşam ve Kaynaklara Erişim Alt Boyutu | Sağlık ve Spor Alt Boyutu |
| En Uzak Komşuluk Kümeleme | 7 | 7 | 6 | 7 | 9 |
| Bulanık Kümeleme | 5 | 5 | 7 | 7 | 8 |
| Gri Kümeleme | 7 | 7 | 5 | 4 | 7 |

Tablo 1'deki en dikkat çekici sonucun her üç yönteme göre bulunan TCE uygun küme sayılarının 1. Alt boyuttaki uygun küme sayıları ile aynı çıkmalarıdır. Bulanık ve Gri kümeleme

sonuçlarına göre illerin kümelemelere ayrım sonuçları da bu iki veri seti için aynı çıkmıştır. Buna göre "Politik katılım ve Karar Alma" alt boyutunun TCE endeks sonuçlarını yüksek derece etkilediği söylenebilir.

En uzak komşuluk kümeleme yöntemine göre TCE endeksi verileri 7 kümeye ayrılmıştır. Kümeleme sonucu oluşan TCE Türkiye haritası Şekil 2'de verilmiştir.

***Şekil 2.*** En Uzak Komşuluk Yöntemi ile Türkiye TCE Haritası

Şekil 2'de verilen sınıflandırma haritasına baktığımızda İç Anadolu ve Orta Karadeniz bölgesi şehirlerinin, Ege ve Akdeniz bölgesi şehirlerinin, Doğu Anadolu bölgesi şehirlerinin ve Güney Doğu bölgesi şehirlerinin aynı kümelerde yer aldıkları görülmektedir. Çanakkale'nin tek başına ve Rize-Aydın illerinin ise ayrı birer kümede yer almaları dikkat çekici sonuçlar olarak görülmektedir. Uşak, Karabük, Aksaray ve Hatay, Gaziantep, Diyarbakır, Tunceli, Kars, Iğdır illerinin coğrafi farklılıklarına rağmen aynı kümede yer almaları da yine dikkat çekici bir sonuçtur. TCE endeksinin 4 alt boyutunun en uzak komşuluk kümeleme yöntemine göre oluşan sınıflandırma haritaları Şekil 3'te verilmiştir.

***Şekil 3.*** En Uzak Komşuluk Yöntemi ile Türkiye TCE Endeksinin Alt Boyutlarının Haritalandırmaları

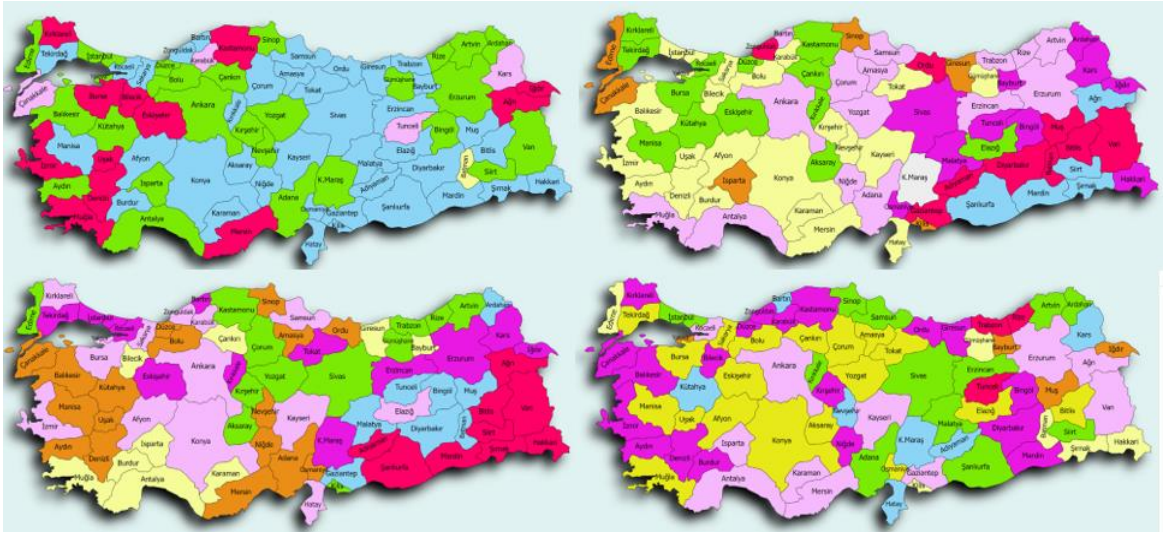
Şekil 3'teki sonuçlara bakıldığında "Eğitim" ve "Ekonomik Yaşam ve Kaynaklara Erişim" alt boyutlarının TCE genel endeks sınıflandırmasına benzer yapı gösterdikleri görülmektedir. Buna karşılık "Politik Katılım ve Karar Alma" alt boyutunda şehirlerin önemli bir çoğunluğunun tek bir kümeye yerleştiği ve "Sağlık ve Spor" alt boyutunda ise karmaşık bir kümelenme olduğu görülmektedir.

Bulanık C-Ortalamalar kümeleme yöntemine göre TCE genel endeks verileri 5 kümeye ayrılmıştır. Kümeleme sonucu oluşan TCE Türkiye haritası Şekil 4'te verilmiştir.

***Şekil 4.*** Bulanık C-Ortalamalar Yöntemi ile Türkiye TCE haritası

Şekil 4 incelendiğinde Batman ilinin tek başına bir küme oluşturduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra Çanakkale, Karabük, Tunceli ve Kars illerinin de küme yapıları benzer çıkmıştır. İç Anadolu, Orta Karadeniz ve Güney Doğu illerinin büyük bir kısmının da benzer yapı

gösterdikleri belirlenmiştir. TCE endeksinin 4 alt boyutunun Bulanık C-Ortalamalar kümeleme yöntemine göre oluşan sınıflandırma haritaları Şekil 5'te verilmiştir.



***Şekil 5.*** Bulanık C-Ortalamalar Yöntemi ile Türkiye TCE alt boyutlarının haritalandırmaları

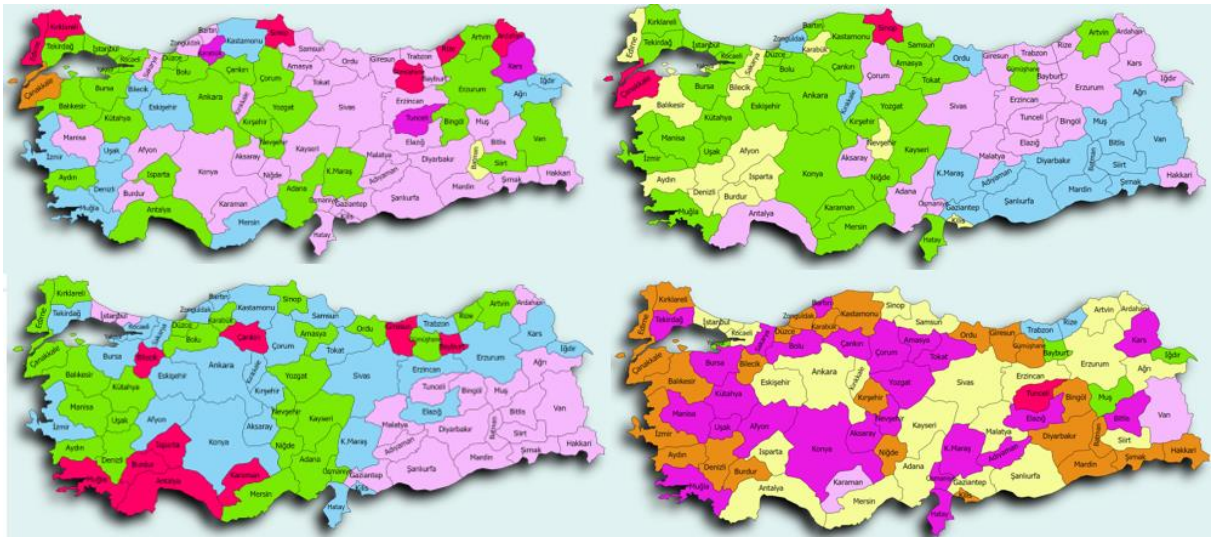
Şekil 5'e baktığımızda "Politik Katılım ve Karar Alma" alt boyutunun kümelere dağılım sonucunun TCE genel endeks verileri ile elde edilen sonuçlar ile aynı olduğu görülmektedir. Diğer alt boyutların küme sonuçlarının ise farklı yapılarda yayılımlar gösterdikleri görülmektedir.

Gri kümeleme yöntemine göre TCE genel endeks verileri 7 kümeye ayrılmıştır. Kümeleme sonucu oluşan TCE genel endeksi Türkiye haritası Şekil 6'da verilmiştir.

***Şekil 6.*** Gri Kümeleme Yöntemi ile Türkiye TCE haritası

Gri kümeleme analizi sonuçlarına bakıldığında Batman ve Çanakkale'nin ayrı birer küme oluşturdukları, bazı komşu illerin ikili bir şekilde etkileşim gösterdikleri ve İç Anadolu-Güney Doğu Anadolu- Orta Karadeniz illerindeki yoğunlaşmanın burada da görüldüğü söylenebilir.

TCE endeksinin 4 alt boyutunun Gri kümeleme yöntemine göre oluşan sınıflandırma haritaları Şekil 7'de verilmiştir.



***Şekil 7.*** Gri Kümeleme Yöntemi ile Türkiye TCE Endeksi Alt Boyutlarının Haritalandırmaları

Şekil 7 incelendiğinde özellikle "Eğitim" ve "Sağlık ve Spor" alt boyutlarında komşu illerdeki uyum ve yoğunlaşma dikkat çekmektedir.

**3. SONUÇ**

Çalışmada Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Endeks verileri kullanılarak, En Uzak Komşuluk, Bulanık C-Ortalamalar ve Gri Kümeleme yöntemleri ile Türkiye için en uygun toplumsal cinsiyet eşitliği haritalandırmaları yapılmıştır. Her bir yöntemde oluşturulan haritaların farklılık ve benzerlikleri söz konusudur. Her 3 yöntemden elde edilen sonuçlara göre Orta Karadeniz, İç Anadolu ve Güney Doğu Anadolu illerinin büyük bir kesiminin toplumsal cinsiyet eşitsizliği bakımında benzerlikler gösterdikleri belirlenmiştir. Benzer şekilde Ege Bölgesi ile Marmara Bölgesi'ndeki birçok şehrin benzer yapılarda olmaları ve Doğu Karadeniz ile Doğu Anadolu'nun doğu kesimlerinin aynı kümelerde yer almaları cinsiyet eşitsizliği yapılarının benzerliklerini göstermektedir. Çanakkale, Karabük, Batman, Tunceli ve Kars illerinin bulundukları bölgelerdeki şehirlere göre farklı kümelerde yer almaları çalışmanın dikkat çekici sonuçlarından olmuştur. Bu illerin komşuluklarından veya bölgesel yapılardan etkilenmedikleri ve bulundukları bölgelere göre toplumsal cinsiyet eşitsizliği konusunda daha özgün hareket ettikleri söylenebilir.

Yapılan sınıflandırmalar göstermiştir ki, illerin sadece birbirlerine yakınlıkları toplumsal cinsiyet eşitliği anlamında aynı kümede yer almaları için yeterli değildir. Coğrafi konumları çok farklı olan iller de aynı kümede yer alabilmektedir. Bulunulan coğrafyanın önemli olması

ile birlikte aynı coğrafyada farklı zihniyetlere sahip toplumların olması zihniyetlerin değiştirilebilirliğinin bir göstergesidir.

Bingöl (2014) çalışmasında belirtildiği gibi yasada ve görünürde fırsat eşitliğine sahip olan kadın düşüncedeki katı kadınlık algısında erkekle eşit değildir. Bu, anahtar bir tespittir. Çünkü çağdaş dünyada ve Türkiye'de toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin ve kadınlık olgusu denen ötekiliğin kilidini, sadece zihniyet değişimi anahtarı açabilecektir.

Eşitlik kavramının ana dinamiği ırk, dil, din ve cinsiyet farklılıkları gözetmeksizin bütün insanların eşit derecede hak, fırsat ve koşulları elde edebildikleri; ayrımcılığa maruz kalmadıkları adil bir sosyal düzende var olabilmeleridir. Hayatın her alanında eşitliğin sağlanması ve ayrımcılıktan imtina etme, hukukun üstünlüğünün de temel unsurları arasında yer almaktadır (İnceoğlu, 2006: 47).

Toplumsal cinsiyet eşitliği büyüme için de önemli olup, kaynakların tam olarak kullanımını sağlar. Toplumsal cinsiyet eşitliği, kadın istihdamı ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmaların en önemli sonuçlarından biri, kadınların işgücüne katılımı ve ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin olduğu ülkelerde de bu durumun büyümeye negatif olarak etki ettiği biçimindedir (Kılıç ve Öztürk, 2014, s. 108).

Sonuç olarak, toplumsal cinsiyet eşitliği endeksi ile bir sıralamaya tabi tutulan 81 il birbirinden farklı puanlara sahiptir. Yani toplumsal cinsiyet eşitliği bazı illerde diğerlerine göre daha düşük veya yüksektir. Bununla beraber endeks puanı yüksek olan illerde dahi tam bir eşitlikten söz etmek mümkün değildir. Yapılan birçok çalışma göstermektedir ki, toplumsal eşitliğin sağlanması ile toplumun ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasal olarak ilerlemesi önündeki önemli bir sorun ortadan kalkacaktır.

**KAYNAKÇA**

Bellman R. E., Kalaba R., Zadeh L.A. (1966). Abstraction and pattern classification. J. Math. Anal. Appl., 1-7.

Bingöl, O. (2014). Toplumsal cinsiyet olgusu ve Türkiye'de kadınlık. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 2014(3), 108-114.

Ecevit, Y. (2021). Toplumsal cinsiyet eşitliğinin temel kavramları. https://ceidizler.ceid.org.tr/dosya/toplumsal-cinsiyet-esitliginin-temel-kavramlaripdf.pdf (Erişim tarihi: 08.06.2023)

Eveline, J., Bacchi, C. (2005), "What are We Mainstreaming When We Mainstream Gender?", International Feminist Journal of Politics, 7(4), pp. 496- 512.

İnceoğlu, S. (2006), "Türk Anayasa Mahkemesi ve İnsan Hakları Avrupa Mahkemesi Kararlarında Eşitlik ve Ayrımcılık Yasağı", Çalışma ve Toplum Dergisi, Y: 2006/4.

Kalaycı, Ş. (2005). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayıncılık, Ankara.

Kavas, A. (2018). Karşılaştırmalarla 81 il için toplumsal cinsiyet eşitliği karnesi-2018. https://www.tepav.org.tr/upload/files/1520402632 (Erişim tarihi: 08.06.2023)

Kılıç, D. ve Öztürk, S. (2014). Türkiye"de Kadınların İşgücüne Katılımı Önündeki Engeller ve Çözüm Yolları: Bir Ampirik Uygulama. Amme İdaresi Dergisi, 47(1), 107– 130.

Liu Sifeng ve Jeffrey Yi-Lin Forrest (2006). Grey Information: Theory and Practical Applications. Springer: London.

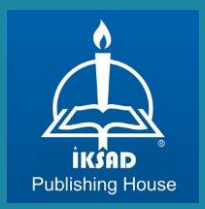
Naes T., Mevik T.H. (1999). The Flexibility of Fuzzy Clustering Illustred by Examples, Journal of Chemo Metrics.

Oakley, A. (1972), Sex, gender and society. *Harper and Row*, New York.

Seyyar, A. (2006). Değişen Dünyada ve Türkiye'de Sosyal Politikalar, Değişim Yayınları, İstanbul.

Şeker, M., Akduran, Ö., Saldanlı, A. ve Bektaş, H. (2020). İlçe düzeyinde toplumsal cinsiyet eşitliği endeksi - Türkiye, 81 İl, 234 İlçe. Yanındayız Derneği.

Tatlıdil, H. (2002). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Akademi Matbaası, Ankara.



isarc

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

https://www.isarconference.org/

ISBN: '978-625-367-166-2'