

2. Uluslararası Ege Bilimsel  
Araştırmalar Sempozyumu 2022  
(UEBAS'22)

Bildiri Kitabı

2th International Aegean Scientific Research Symposium

2022 (IASRS'22) Proceedings Book

ISBN: 978-605-74014-6-5 [www.multidisipliner.com](http://www.multidisipliner.com)



# **2. Uluslararası Ege Bilimsel Araştırmalar Sempozyumu 2022**

**(UEBAS'22)**

12-13 Mart, 2022 / Online

**Bildiri Kitabı**

[www.multidisipliner.com](http://www.multidisipliner.com)

ISBN: 978-605-74014-6-5

Yayın Tarihi: 20 Mart 2022

2. Uluslararası Ege Bilimsel Araştırmalar  
Sempozyumu 2022

(UEBAS'22)

12-13 Mart, 2022 / Online

Bildiri Kitabı

2th International Aegean Scientific Research  
Symposium 2022

(IASRS'22)

March 12h-13th, 2022 / Online

Proceedings Book

*Bildirilerin her türlü sorumluluğu yazarlarına aittir.*

[www.multidisipliner.com](http://www.multidisipliner.com)

**Languages**

Turkish, English

## SCIENTIFIC & REVIEW COMMITTEE

- Hidayet MAZİ, PhD (Gaziantep Üniversitesi)  
Emine Cansu ERGÜN, PhD (Başkent Üniversitesi)  
Fahriye EMGİLİ, PhD (Mersin Üniversitesi)  
Phokele MAPONYA, PhD (University of Johannesburg)  
Nihat ATMACA, PhD (Gaziantep Üniversitesi)  
Aosenla PONGEN, PhD (ICFAI University Nagaland)  
Mustafa GÜRBÜZ, PhD (Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi)  
Fatma ARIBI, PhD (Higher Institute of Management-Gabes Tunisia)  
Yalçın BAY, PhD (Anadolu Üniversitesi)  
Hasabelrasoul Fadlemula MUSTAFA, PhD  
Şermin TAĞ KALAFATOĞLU, PhD (Ordu Üniversitesi)  
Frank Wesonga OMUKUYIA, PhD (Africa Alliance for Health Research Environment and Economic Development)  
Ali TURAN, PhD (Giresun Üniversitesi)  
Rumyana IVANOVA, PhD (Agricultural University of Plovdiv)  
Nihat PAMUK, PhD (Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi)  
Amit Kumar CHAURASIA, PhD (Indian Institute of Technology Roorkee)  
Serap ÇOBAN, PhD (Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi)  
Santiana S.S.,M.Pd, PhD (Siliwangi University)  
Oğuz Ayhan KİREÇCİ, PhD (Bitlis Eren Üniversitesi)  
Ronalda T ALBERTO, PhD (Central Luzon State University)  
Hakan EYGÜ, PhD (Atatürk Üniversitesi)  
Anisara Pensuk TIBKAEW, PhD (Kasetsart University)  
Zuhal KARAKAYACI, PhD (Selçuk Üniversitesi)  
Mehmet Fatih DİLEKOĞLU, PhD (Harran Üniversitesi)  
Emre ÇAĞLAK, PhD (Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi)  
Sinan KOÇYİĞİT, PhD (Atatürk Üniversitesi)  
Sevil SAGLAM YILMAZ, PhD (Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi)  
Özden DEMİR, PhD (Trabzon Üniversitesi)  
Esra İŞMEN GAZİOĞLU, PhD (İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa)  
Ramazan ERTÜRK, PhD (Milli Eğitim Bakanlığı)

## İçindekiler

|  |    |
|--|----|
| ÖZET METİN SÖZLÜ BİLDİRİLER.....                 | 8  |
| Abstract Oral Presentations.....                 | 8  |
| 1. Fatma Kübra ÇEKOK* .....                      | 9  |
| 2. Dr. Öğr. Üyesi Hasan Hüseyin GÖKPINAR .....   | 11 |
| 3. Dr. Öğr. Üyesi Selcen SARI-AYTEKİN .....      | 14 |
| 4. Dr. Öğr. Üyesi Gülçin BEKTUR* .....           | 16 |
| 5. Özlem ARIK* .....                             | 18 |
| 6. Dr. Öğr. Üyesi Emrullah SÖĞÜTDELEN.....       | 21 |
| 7. Dr. Öğr. Üyesi Muhittin ADIGÜZEL .....        | 24 |
| 8. Dr. Dt Yusuf KARATEPE* .....                  | 27 |
| 9. Doç. Dr. Oğuz Ayhan KİREÇCİ*.....             | 29 |
| 10. Dr. Sanaz LAKESTANI.....                     | 32 |
| 11. Ali BİRELLİ * .....                          | 33 |
| 12. Enes ARSLAN* .....                           | 35 |
| 13. Dr. Öğr. Üyesi Özgül CARTI DÖRTERLER* .....  | 37 |
| 14. Dr. Öğr. Üyesi Uğur ŞEVİK .....              | 39 |
| 15. Dr. Öğr. Üyesi Ezgi Pelin YILDIZ .....       | 41 |
| 16. Doç. Dr. Emre ÇAĞLAK* .....                  | 43 |
| 17. Dr. Ali Erkan YENİGÜL .....                  | 45 |
| 18. Dr. Öğr. Üyesi Sezin İBA GÜRSOY* .....       | 48 |
| 19. Dr. Öğr. Üyesi SÜMEYYE BEYZA ABAY ALYÜZ..... | 50 |
| 20. Dr. Öğr. Üyesi Deniz CANBULA* .....          | 51 |
| 21. Dr. Öğr. Üyesi H. Kübra ER* .....            | 53 |
| 22. Uzm. Dr. İpek ÖZÖNDER ÜNAL* .....            | 54 |
| 23. Dr. Y. Doruk ARACAGÖK.....                   | 60 |
| 24. Dr. Öğr. Üyesi Bayram Tanık ÇAYCI*.....      | 62 |
| 25. Didem ÜLGÜT * .....                          | 64 |
| 26. Araş. Gör. İlayda SÜZER* .....               | 66 |
| 27. Dr. Öğretim Üyesi M. Volkan DEMİREL .....    | 69 |
| 28. Dr. Öğr. Üyesi Saadet SAĞTAŞ .....           | 71 |
| 29. Dr. Öğr. Üyesi Emel Çakmak .....             | 73 |

|  |     |
|--|-----|
| 30. Öğr. Gör. Dr. Mahir Demir .....              | 75  |
| 31. Dr. Öğr. Üyesi Meltem YURTÇU .....           | 77  |
| 32. Dr. Öğr. Üyesi Emin YAŞ .....                | 80  |
| 33. Dr. Öğr. Üyesi Ozan KANDEMİR* .....          | 82  |
| 34. Dr. Gözde KOŞARSOY AĞÇELİ.....               | 84  |
| 35. Hemşire Saniye Bilgin* .....                 | 86  |
| 36. Uzman Dr. Nurhan SAYACA* .....               | 88  |
| 37. Uzm. Dr. Çağlar ÜNAL .....                   | 90  |
| 38. Dr. Öğretim Üyesi Hüseyin Hilmi ALADAĞ ..... | 95  |
| 39. Dr. Öğr. Üyesi Saniye EREN HALICI* .....     | 98  |
| 40. Arş. Gör. Hasan Murad ADALI.....             | 100 |
| 41. Arş. Gör. Ahmet DEĞİRMENCİ* .....            | 102 |
| TAM METİN SÖZLÜ BİLDİRİLER .....                 | 106 |
| Full Text Oral Presentations .....               | 106 |
| 42. Arş. Gör. Dr. Yasemin KARATAŞ .....          | 107 |
| 43. Dr. Öğr. Üyesi Salih Kocaoğlu .....          | 119 |
| 44. Doç. Dr. Sevil SAĞLAM YILMAZ* .....          | 122 |
| 45. Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem Müge HAYLI* .....      | 134 |
| 46. Dr. Öğretim Üyesi Şuayip TURAN* .....        | 140 |
| 47. Dr. Öğr. Üyesi Şükran KOCA .....             | 151 |
| 48. Şeyma KOCATAŞ* .....                         | 154 |
| 49. Doç. Dr. Gülendaml HAKVERDİOĞLU YÖNT* .....  | 169 |
| 50. Dr. Öğr. Üyesi Hilal HOCAGİL .....           | 176 |
| 51. Dr. Öğr. Üyesi M. Volkan DEMİREL.....        | 180 |
| 52. Öğr. Gör. Cansu Hazal YANARDAĞ* .....        | 187 |
| 53. Dr. Öğr. Üyesi Serdar GÖZLER.....            | 197 |
| 54. Dr. Öğr. Üyesi Duran KARATAŞ .....           | 207 |
| 55. Samet Kaan KANAK* .....                      | 213 |
| 56. Uzm. Hemş. Gül Feyza ERDEM .....             | 221 |
| 57. Dr. Öğr. Üyesi Sami Emrah GEREKTEN .....     | 224 |
| 58. Dr. Öğretim Üyesi Garip ERDOĞAN* .....       | 235 |
| 59. Doç. Dr. Koç Mehmet TUĞRUL.....              | 242 |
| 60. Dr. Öğr. Üyesi Duygun Fatih DEMİREL* .....   | 254 |
| 61. Makine Mühendisi Oğuzhan ÇAKIR* .....        | 261 |

|   |     |
|---|-----|
| POSTER BİLDİRİLER.....                            | 272 |
| Poster Presentations.....                         | 272 |
| 62. Yüksek Lisans Öğrencisi Mertcan CENGİZ* ..... | 273 |



# **ÖZET METİN SÖZLÜ BİLDİRİLER**

## **Abstract Oral Presentations**

# Yaşlılarda Yürütücü İşlev ile Üst Ekstremitte İşlevleri Arasındaki İlişki

## The Relationship Between The Executive Functions And Upper Extremity Functions In Elderly

Fatma Kübra ÇEKOK\*

ORCID: 0000-0001-8865-660X

*Toros Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon , Mersin / Türkiye*

Öznur FİDAN

ORCID: 0000-0001-6473-049X

*Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon , Eskişehir, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Yürütücü işlevler hedefe yönelik karmaşık eylemleri planlamak ve yürütmek için gerekli bilişsel beceri olarak tanımlanır. Yaşlanmayla birlikte yürütücü işlevlerin azalması motor fonksiyonları olumsuz etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı; yaşlı bireylerde yürütücü işlevler ile üst ekstremitte fonksiyonları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu, rastgele seçilmiş toplulukta yaşayan yaşlı insanlarla yapılan kesitsel bir çalışmadır. Yürütücü işlevler İz Sürme Testi (İST) ile, kognitif fonksiyonlar Standardize Mini Mental Testi (SMMT) ile, reaksiyon süresi MOART reaksiyon zamanı ile test edildi. Üst ekstremitte fonksiyonlarının değerlendirilmesinde Dokuz Delikli Tahta Çivi Testi (DDTÇS) ve Jamar el dinamometresi kullanıldı. İlişkiler Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi. Çalışmaya mini mental puanı  $28.24 \pm 1.3$  olan 35 yaşlı (ortalama yaş 68.7 yıl) katılmıştır. Analizimiz sonucunda İST-B testi puanları ile el reaksiyon süresi arasında anlamlı orta düzeyde pozitif korelasyon olduğu görüldü,  $r=0.546$  ve  $p<0.001$ . İST-B testi puanları ile DDTÇS ve kavrama kuvveti arasında sırasıyla  $r=0.404$ ,  $r=-0.389$  ve  $p=0.016$ ,  $p=0.021$  ile küçük bir korelasyon görülmüştür. Çalışma sonucunda, kognitif bozukluğu olmayan yaşlı bireylerde yürütücü işlev testiyle üst ekstremitte fonksiyon testlerini anlamlı ilişki gösterdiği bulundu. Yaşlı bireylerde yürütücü işlev testlerinde bozulmanın erken dönemden itibaren tespit edilmesi, fiziksel fonksiyonları takip edilmesi ve geliştirilmesi yönünden önemlidir.

**Anahtar kelimeler:** Yürütücü işlev, reaksiyon zamanı, üst ekstremitte fonksiyonu

## Abstract

Executive functions are defined as the cognitive skills required to plan and execute of goal-directed complex actions. Decreased executive functions with aging affect motor functions negatively. The aim of this study is to examine the relationship between executive functions and upper extremity functions in elderly individuals. This is a cross-sectional study with randomly selected community-living elderly people. Executive functions were tested with the Trail Making Test(TMT), cognitive function with Mini Mental State Examination (MMSE), reaction time with The Multi-Operational Apparatus (MOART). Nine Hole Peg Test (9HPT) and Jamar hand dynamometer were used in the assessment of the upper extremity functions. Associations were assessed with Spearman correlation analysis. 35 elderly people (with a mean age 68.7 years) with mini mental scores of  $28.24 \pm 1.3$  participated in the study. As a result of our analysis it was seen that there was a significantly moderate positive correlation between TMT-B test scores and hand reaction time with  $r=0.546$  and  $p<0.001$ . It was a small correlation between TMT-B test scores and 9HPT and grip strength with respectively  $r=0.404$ ,  $r=-0.389$  and  $p=0.016$ ,  $p=0.021$ . As a result of the study, it was found that executive function test and upper extremity function tests showed a significant relationship in elderly individuals without cognitive impairment. It is important to detect deterioration in executive function tests in elderly individuals from an early period, to follow up and improve physical functions.

**Keywords:** Executive functions, reaction time, upper extremity function

# Ambulasyonu Bozulan Evre 4 Gonartrozlu ve Dejeneratif Çok Seviyeli Lomber Diskopatili Hastada İhmal Edilen Derin Duyu Muayenesi Sonucu Atlanılan Tanı: Spinal Torakal Meningiom

## The Missed Out Diagnosis As A Result Of A Neglected Deep Sensory Examination in a Patient with Stage 4 Gonarthrosis with Impaired Ambulation and Degenerative Multilevel Lumbar Discopathy: Spinal Thoracic Meningioma

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Hüseyin GÖKPINAR

ORCID: 0000-0002-2396-5935

*Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Kütahya, Türkiye*

### ÖZET

Spinal meningiomaların en sık görülen lokalizasyonu torakal bölgedir. Servikal bölgede kordun anteriorunda, torakal bölgede posteriorunda yerleşme eğilimindedirler ve bu nedenle torakal bölge lokalizasyonlu olanlar motor defisit olmaksızın denge ve propriosepsiyon kaybı ile sonuçlanabilirler. Statik muayene ile sınırlı kalınıp dinamik muayenesi yapılmayan ve derin duyu muayenesi ihmal edilerek tanısı atlanılan torakal meningiom olgumuzu literatürle paylaşıyorum. 76 yaşında kadın hasta D.C Haziran 2020’ de 5 aydır sağ kalçadan bacağına vuran ağrı, uyuşma ve son 1 aydır daha da kötüleşen yürümede güçlük şikayeti ile polikliniğimize başvurdu. Verilen ilaçlardan fayda görmediğini ve 1 aydır ev içinde dahi yürüteç kullanmak zorunda kaldığını ilettili. B semptomları sorgulandığında özellik saptanmadı. Tekerlekli sandalyeden muayene masasına alınarak statik muayenesi yapıldı. Siyatik sinir irritasyon testleri kooperasyon kısıtlılığı ve artmış ağrı hassasiyeti nedeniyle şüpheli olsa da, valleix noktaları sağda pozitifli. Lovett metoduna göre manuel bakılan alt ekstremitte kas kuvvetleri bilateral proksimalde (kalça grubu) 4/5, distalde tamdı. Diz rom muayenesi bilateral yoğun krepitasyonlu ve açıktı, fakat sağda fleksiyon sonu ağrılıydı. Bilateral patellar rende ve öğütme testleri pozitifli. Bilateral taban cildi refleksi (babinski) net alınamadı, fakat ekstansör değildi. Başka önemli özellik saptanmayan ve yoğun ağrı nedeniyle muayenesi sonlandırılarak tekrar tekerlekli sandalyeye alınan hastadan istenen diz grafisinde evre 4 gonartroz saptanması, lomberde ileri dejeneratif bulguların olması ve radyolojik görüntülerin hastadaki klinik bulgular ile kısmen örtüşmesi neticesinde ön tanılar lomber dejeneratif diskopati ve gonartrozdu. Belirgin şekilde son 1 aydır şikayetleri artan hastadaki ambulasyon kaybı, ön planda mevcut patolojiler ve senilite nedeniyle tolere edemediği düşünülen ağrı semptomu ile ilişkilendirildi. Sonuç olarak yürümedeki bozulmanın geçici olduğu düşünüldü ve hastaya medikal tedavi dahil bazı konservatif yöntemler önerilerek kontrole çağrıldı. Sürecin devamında kontrole gelmeyen hastanın nöroloji ve nöroşirurji polikliniklerine başvurduğu ve kendisine bazı ileri tetkiklerin uygulandığı öğrenildi. Ekim 2020’ de istenen bir tüm spinal MR görüntülemesinde torakal vertebra T7-8 düzeyinde düzgün sınırlı ve kontrastlanma gösteren bir kitle tespit edildiği görüldü. Opere edilen hastaya konulan tanı WHO grade 1 torakal meningiomdu. Ameliyat sonrası ağrıları azalsa da diğer şikayetleri geçmeyen hasta Mart 2021’ de kontrole geldi. Bağımsız ambulasyonunu hala kazanamamış olduğu görüldü. Muayenede tekrar bakılan ve yine global olarak neredeyse tama yakın normal olan kas kuvvetleri hastanın klinik

tablosunu açıklamaktan uzaktı. Bu defa atlanmayarak dinamik muayeneye geçildi. Hastadan kısmi yardımla ayakta durması ve gözlerini kapatması istendi. Yapılan romberg testinde pozitiflik saptanınca önce serebellar, sonra diğer derin duyu muayeneleri uygulandı. Derin duyu muayenesi tüm komponentleriyle patolojikti. Hastanın önceki gelişinde yeterli kas kuvvetlerine rağmen neden yürümesinin bozulduğu ve ev içinde dahi walker kullanmak zorunda kaldığı şimdi daha net şekilde anlaşılmıştı. Sonuç olarak ambulasyonu bozulan hastalarda dikkat edilmesi gereken en önemli husus, en az motor değerlendirme kadar önemli olan derin duyu muayenesinin mutlaka akla getirilmesi gerektiğidir. Ayrıca statik muayenede yürümede bozulma kliniğini açıklayacak anlamlı bulguları olan yaşlı hastalarda dahi, muhakkak dinamik muayene de yapılmalı ve gerektiğinde daha detaylı nörolojik muayene asla ihmal edilmemelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Ambulasyon kaybı, derin duyu muayenesi, torakal meningiom, dinamik muayene, statik muayene, nörolojik muayene.

### Abstract

The most common localization of spinal meningiomas is the thoracic region. They have the tendency to locate anterior to the cord in the cervical region and posteriorly in the thoracic region, and hence, those with thoracic region localization may experience consequences such as loss of balance and proprioception without motor deficit. I am sharing with the literature our case of thoracic meningioma, which was restricted to the static examination but not dynamically examined, and the diagnosis of which was missed out by neglecting deep sensory examination. D.C, a 76-year-old female patient, applied to our polyclinic in June 2020 with complaints of pain and numbness from the right hip to the leg for 5 months, and difficulty in walking that has worsened for the last 1 month. She stated that she did not benefit from the medications prescribed and that she had to use a walker for a month even at home. When B symptoms were questioned, no feature was detected. The static examination was performed by taking her from the wheelchair to the examination table. Even though sciatic nerve irritation tests were suspicious due to limited cooperation and increased pain sensitivity, the valleix points were positive on the right. Lower extremity muscle strength, which was measured manually according to the Lovett method, was 4/5 in the bilateral proximal (hip group) and complete in the distal. Knee rom examination was bilaterally intensely crepitated and open, but flexion at right was painful. Bilateral patellar grind tests were positive. Bilateral plantar reflex (babinski) couldn't be taken clear but was not extensor. As a result of the detection of stage 4 gonarthrosis in the knee X-ray, advanced degenerative findings in the lumbar, and partial overlapping of the radiological findings with the clinical findings of the patient, the preliminary diagnoses were lumbar degenerative discopathy and gonarthrosis. The loss of ambulation in the patient, whose complaints had increased prominently in the last 1 month, was associated with the pain symptom that was thought to be intolerable due to the existing pathologies and senility. Consequently, the deterioration in gait was thought to be temporary, and the patient was called for follow-up by suggesting some conservative methods, including medical treatment. It was learned that the patient, who did not come for follow-up after the process, applied to the neurology and neurosurgery polyclinics, and some advanced tests were applied to her. In a whole spinal MRI scan requested in October 2020, a well-defined and contrast-enhancing mass was detected at the T7-8 level of the thoracic vertebra. The diagnosis of the operated patient was WHO grade 1 thoracic meningioma. Even though their pain decreased after the surgery, the other complaints did not fade and so the patient came to the follow-up in March 2021. It was observed that she still had not regained her independent ambulation. The muscle strength, which was re-examined in the examination and was almost completely normal globally, was far from explaining the clinical picture of the patient. This time, the dynamic examination was performed without missing out. The patient was asked to stand with partial assistance and close

her eyes. First cerebellar and then other deep sensory examinations were performed when the Romberg test was detected to be positive. Deep sensory examination was pathological with all its components. The reason why the patient had impaired walking despite adequate muscle strength and had to use a walker even at home was now more clearly understood. As a result, in patients with impaired ambulation, the most important point to be considered is that deep sensory examination, which is as important as motor evaluation, should definitely be considered. Moreover, even in elderly patients who have significant findings to explain the gait disturbance clinically in a static examination, the dynamic examination should also be performed and a more detailed neurologic examination should never be neglected when deemed necessary.

**Key Words:** Ambulation loss, deep sensory examination, thoracic meningioma, dynamic examination, static examination, neurological examination.

# Doğrudan Yabancı Yatırım Girişleri Üzerinde İşlem Maliyetlerinin Etkisi

## The Effect of Transaction Costs on Inward Foreign Direct Investments

Dr. Öğr. Üyesi Selcen SARI-AYTEKİN

ORCID: 0000-0002-1198-8531

*Trabzon Üniversitesi, Turizm ve Otelcilik Meslek Yüksekokulu, Turizm ve Otel İşletmeciliği Programı, Trabzon, Türkiye*

### ÖZET

Doğrudan yabancı yatırımlar, bir ülkedeki yerleşik kişi veya kurumların, başka ülkelerde kalıcı ya da uzun vadeli ekonomik çıkar elde etmek ve kurulacak işletmelerin yönetiminde etkin söz sahibi olmak amacıyla yaptıkları mal ve hizmet üretimine yönelik yatırımlardır (1). Doğrudan yabancı yatırımlar gittikleri ülkenin ekonomik büyümesine sağladıkları katkının yanı sıra bu ülkelere pazar disiplini, teknoloji ve yönetsel uzmanlık transferi ile risk paylaşımı gibi pek çok fayda sağlamaktadırlar (2). Söz konusu bu faydalar nedeniyle ülkelere doğrudan yabancı yatırım girişlerini cezbedebilecek şartların oluşturulması daha da önemli hale gelmektedir. Yazında, işlem maliyetlerinin doğrudan yabancı yatırımların belirleyicilerinden olduğuna dair çalışmalar mevcuttur (3-5). İşlem maliyeti teorisi çerçevesinde genel bir değerlendirme yapıldığında, artan işlem maliyetlerinin yatırım yapılacak ev sahibi ülkenin çekiciliğini azaltarak dönüşüm içerisinde doğrudan yabancı yatırım girişlerini de olumsuz etkileyeceği varsayılmaktadır. Bu çalışmanın amacı da işlem maliyetleri ile doğrudan yabancı yatırım düzeyleri arasındaki bu ilişkiyi yakın tarihli veriler kullanarak açığa çıkartmak ve böylelikle politika yapıcılara yol göstermektir. Bu amaçla 112 ülkenin 2010-2019 yıllarına ait verileri elde edilerek toplamda 7840 sayıda gözlem üzerinde panel veri analizi gerçekleştirilmiştir. 2020 yılında tüm dünyada etkisini gösteren ve her alanda hayatın akışını derinden etkileyen pandemi şartlarının yarattığı özellikli durumun etkisinin dışlanabilmesi amacı ile 2019 yılı sonrasına dair veriler çalışmaya dâhil edilmemiştir. Çalışma kapsamında geliştirilen hipotezlerin testine yönelik yöntem ve bulgular, kongrenin ilgili oturumunda ayrıntılı olarak sunulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğrudan Yabancı Yatırım, İşlem Maliyeti, Yatırım

## Abstract

Foreign direct investments are investments for the production of goods and services made by residents or institutions in a country to obtain permanent or long-term economic benefits in other countries and to have effective influence in the management of the established enterprises (1). In addition to contribution to the country's economic growth, foreign direct investment also provides a number of benefits to these countries, such as market discipline, transfer of technology and managerial expertise, and risk sharing (2). Due to these benefits, it becomes even more important to create conditions that can attract foreign direct investment inflows. In the literature, there are studies showing that transaction costs are one of the determinants of foreign direct investments (3-5). When an overall assessment is made within the framework of transaction cost theory, it is assumed that the increasing transaction costs will negatively affect the foreign direct investment inflows by reducing the attractiveness of the host country. The aim of this study is to reveal transaction costs and foreign direct investment levels relationship by using recent data and thus to guide policymakers. For this purpose, the data of 112 countries for the years 2010-2019 were obtained and panel data analysis was carried out on a total of 7840 observations. In order to exclude the effect of the special situation created by the pandemic conditions, which deeply affected the course of life in every field of the whole world in 2020, the data for the year after 2019 were not included in the study. Methods and findings for testing the hypotheses developed within the scope of the study will be presented in detail in the relevant session of the congress.

**Key Words:** Foreign Direct Investment, Transaction Cost, Investment

## Kaynakça

1. Karabıyık L, Anbar A. Küresel ekonomik krizin doğrudan yabancı yatırımlar üzerindeki etkisi. Muhasebe ve Finansman Dergisi. 2010; 46: 44-57
2. Özcan B, Arı A. Doğrudan yabancı yatırımların belirleyicileri üzerine bir analiz: OECD örneği. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi. 2010; 12(1): 65-88.
3. Adhikary BK. FDI, trade openness, capital formation, and economic growth in Bangladesh: A linkage analysis. International Journal of Business and Management. 2011; 6(1): 16-28.
4. Bevan A, Estrin S, Meyer K. Foreign investment location and institutional development in transition economies. International Business Review. 2004; 13(1): 43-64.
5. Demirbag M, Glaister KW, Tatoglu E. Institutional and transaction cost influences on MNEs' ownership strategies of their affiliates: Evidence from an emerging market. Journal of World Business. 2007; 42(4): 418-434.



# Tıbbi Görüntüleme Personeli Çizelgelenmesi Problemine Matematiksel Model Yaklaşımı

## A Mathematical Model Approach to for Medical Imaging Workforce Scheduling Problem

Dr. Öğr. Üyesi Gülçin BEKTUR\*

ORCID: 0000-0003-4313-7093

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

Lisans Öğrencisi Hatice Kübra ASLAN

ORCID: 0000-0001-5020-3920

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

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Çizelgeleme problemlerinde amaç mevcut kaynakları en verimli şekilde kullanmaktır. Hizmet sistemlerinin ekonomide artan önemiyle işletmelerin en önemli kaynağı işgücü haline gelmiştir. Pek çok işletme için işgücü vazgeçilemez bir kaynaktır. İşletmeler işgücünü etkili bir şekilde kullanmak ister. Bunun yanında işgücünün memnuniyeti sistemin performansını önemli ölçüde etkiler. Çalışanların etkin bir şekilde kullanımı ve çalışan memnuniyeti için çizelge oluşturulurken pek çok faktör dikkate alınmalıdır. Personel çizelgeleme problemleri literatürde çalışılan önemli bir optimizasyon problemidir. İş yükünün çalışanlar arasında adil dağılması pek çok işletmede çalışan memnuniyetinin sağlanması açısından önemlidir. Personelin çalışma çizelgesi oluşturulurken mümkün olduğunca çalışan istekleri dikkate alınmalıdır. Pek çok kurumda personel çizelgeleri manuel olarak oluşturulmaktadır. Bu durum zaman kaybına ve istenmeyen çizelgelerin oluşmasına ve sonuçta işgücü memnuniyetsizliğine neden olabilmektedir. Bu çalışmada özel bir hastanede tıbbi görüntüleme personelinin çizelgelenmesi problemi ele alınmıştır. Personelin çizelgelenmesi probleminde iş yükünün mümkün olduğunca çalışanlar arasında adil dağılması amaçlanmıştır. Ayrıca çalışan tercihlerine uygun bir çizelge elde edilmesi için çalışanların istekleri göz önünde bulundurulmuştur. Ele alınan problemde çalışanların vardiyalara ve izin günlerine atanması önerilen matematiksel model ile gerçekleştirilmiştir. Modelin amaç fonksiyonu en çok çalışan personelin toplam çalışma süresinin enküçüklenmesidir. Hastaneye özgü bazı ek kısıtlar da tanımlanmıştır ve matematiksel modele eklenmiştir. Önerilen matematiksel modelin çözümü sonucu elde edilen çizelge ve manuel olarak hazırlanan çizelge birbiriyle karşılaştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Personel çizelgeleme problemi, matematiksel model, çalışan tercihleri, dengeli iş yükü dağılımı

## Abstract

The objective of scheduling problems is to use the available resources in the most efficient way. With the increasing importance of service systems in the economy, the most important resource of enterprises has become the workforce. For many businesses, the workforce is an indispensable resource. Businesses want to use their workforce effectively. In addition, the satisfaction of the workforce significantly affects the performance of the system. Many factors should be taken into account when creating a schedule for effective use of employees and employee satisfaction. Personnel scheduling problems are an important optimization problem in the literature. The fair distribution of the workload among the employees is important in terms of ensuring employee satisfaction in many businesses. Preferences of the employees should be taken into account as much as possible while creating the schedule of the personnel. In many businesses, personnel schedules are created manually. This can lead to loss of time, the formation of unwanted schedules, and ultimately to workforce dissatisfaction. In this study, the problem of scheduling medical imaging personnel in a private hospital is discussed. In the personnel scheduling problem, it is aimed to distribute the workload fairly among the employees as much as possible. In addition, the preferences of the employees were taken into account in order to obtain a schedule suitable to employee. In the discussed problem, the assignment of employees to shifts and off days is carried out with the proposed mathematical model. The objective function of the model is to minimize the total working time of the most employed personnel. Some additional hospital-specific constraints are defined and added to the mathematical model. The schedule obtained as a result of the solution of the proposed mathematical model and the manually prepared schedule were compared with each other.

**Key Words:** Workforce scheduling problem, mathematical model, workforce preferences, balanced workload distribution

# Türkiye`de Son Yıllarda Değişen Aile Yapısının İncelenmesi

## Examining the Changing Family Structure in Turkey in Recent Years

Özlem ARIK\*

ORCID: 0000-0002-9427-3733

*Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye*

İbrahim ARIK

ORCID: 0000-0002-4396-5182

*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sayısal Yöntemler Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Toplum içerisindeki en küçük birim olarak kabul edilen ailenin sözlükte farklı tanımları bulunmaktadır. Genel anlamıyla aile; aralarında evlilik ve kan bağı bulunan, karı, koca, çocuklar, kardeşler arasındaki ilişkilerin oluşturduğu toplum içindeki en küçük birliktir. Sıcak, sevgi dolu ve özverili bir ortam olan aile ile insan neslinin toplumsal hayata hazırlanma süresi başlar. Yazılı olmayan yasalarla ve sosyal kurallarla biçim alan aile, küçük bir sosyal sistemdir. Dünya üzerinde değişen toplumsal koşullarda, farklılaşan aile yapısı meydana gelmiştir. Ülkemizde ise genel olarak sanayileşme sonrası kırdan kentlere doğru yaşanan göç ile aile yapısında değişim başlamıştır. Kent yaşamında aile daha hareketli iken; kırsal yaşamda aile daha sabit bir yapıdadır. Çevre koşullarının değişmesi, sosyal ve iktisadi imkânların farklılaşması ile kadın-erkek rolleri ve akrabalık ilişkileri geniş anlamda değişim göstermiştir. Ülkemize ait yapı, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2006 ve 2016 yıllarında hazırlanan aile yapısı verileri incelenerek değerlendirilmiştir. Veri setinde; hanedeki küçük çocukların gündüz bakımı, hanedeki işlerden genellikle sorumlu olan kişiler, hane halkı üyelerinin öğünlerde bir araya gelme sıklıkları, kadın için uygun görülen ilk evlenme yaşı, erkek için uygun görülen ilk evlenme yaşı, evlilik kararı, nikâh türü, seçilmiş konularda eşi ile sorun yaşayanların oranı, boşanma nedenlerinin oranı, anne ve babaların çocuklara verdiği cezalar, şartlar uygun olduğunda istenen çocuk sayısı ve fertlerin yaşlılığı ile ilgili yaşam tercihi değişkenleri ele alınmıştır. Gündüz çocuk bakımında ilgilenen anne oranı %92`den %86`ya düşerken; anneanne/babaanne ile kreş veya anaokulunu tercih edenlerin oranı artmıştır. Ev işlerinden sorumlu kişi genellikle hane halkı ferdidir; ancak, hane halkı ferdi olmayan kişiye ücretli ev işleri yaptırma seçeneği de 2006 yılına göre daha çok tercih edilmiştir. Hafta sonu öğünlerde bir araya gelmek hafta içine göre daha fazla olmuştur. Aile üyeleri akşam yemeklerinde diğer öğünlere göre daha çok birlikte olmuştur. İlk evlenme yaşına bakıldığında; 20-24 yaş aralığında evlenen kadınların oranı yaklaşık olarak %50, 25-29 yaş aralığında evlenen kadınların oranı da %40 çıkmıştır. Erkeklerin %54`ünde ise ilk evlenme yaşı 25-29 aralığında görülmüştür. 2006 yılında kendi görüşüm sorulmadan ailemin kararıyla yapılan evlilik oranı %30,8`den 2016 yılında %12,1`e düşmüştür. Kendi rızamla görücü usulü yapılan evlilik oranı ise 2006`da %29,8 iken; 2016`da %47,8 olmuştur. 2006 ve 2016 yıllarında kendi kararım ve ailemin rızasıyla yapılan evlilik oranları yaklaşık olarak %30 çıkmıştır. Nikâh türü hem resmi hem dini nikâh olanların oranı %85`den %97`ye yükselmiştir. Sadece resmi nikâh ya da dini nikâh yapanların oranları da azalmıştır. Eşler arasında yaşanan sorunların nedenlerinin sıklığı incelendiğinde sırasıyla; ev ile ilgili sorumluluk, ailece birlikte vakit geçirmeme, sigara alışkanlığı, gelirin yeterli olmaması, harcamalar ve çocuklar ile ilgili sorumluluklar gelmiştir. 2006 yılında

93 bin 489 olan boşanma sayısı 2016 yılında 126 bin 164'e çıkmıştır. Sebepleri arasında sorumsuz ve ilgisiz davranma, evin ekonomik olarak geçimini sağlayamama, aldatma ve aile büyükleri gibi faktörler bulunmaktadır. Anne ve babaların çocuklara verdiği cezalar içerisinde %72,6 ile azarlama ilk sıradadır. İnterneti yasaklama, tv izlemesine izin vermeme, oyun oynamasına izin vermeme, bir süre istediklerini almama ve cep telefonunu yasaklama gibi cezalara çok başvurulmuştur. Aileler şartlar uygun ise 2 ya da 3 tane çocuk sahibi olmayı istemişlerdir. Son olarak bireylerin yaşlılığında daha çok evinde bakım hizmeti almayı tercih ettikleri görülmüştür. Sonrasında ise huzurevine gitmek ve çocuklarının yanında kalmak tercihleri gelmiştir. Sonuç olarak, değişen dünya düzeni ile birlikte Türkiye'deki en küçük birlik olan ailenin yapısının değişmezliği kaçınılmaz olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Aile, Eş, Çocuk, Ev, Değişim.

### **Abstract**

The family, which is accepted as the smallest unit in the society, has different definitions in the dictionary. In general, family; It is the smallest union in the society, which is formed by the relations between husband, wife, children and siblings, which have marriage and blood ties between them. With the family, which is a warm, loving and self-sacrificing environment, the preparation period of the human generation for social life begins. The family, shaped by unwritten laws and social rules, is a small social system. Differential family structure has emerged in the changing social conditions around the world. In our country, a change in the family structure has started with the migration from rural to urban areas after industrialization. While the family is more active in urban life; In rural life, the family is more stable. With the change in environmental conditions, the differentiation of social and economic opportunities, the roles of men and women and kinship relations have changed in a broad sense. The structure of our country was evaluated by examining the family structure data prepared by the Turkish Statistical Institute (TUIK) in 2006 and 2016. In the data set; Day care of small children in the household, people who are generally responsible for household chores, the frequency of household members meeting for meals, the age of first marriage considered suitable for women, the age of first marriage considered suitable for men, marriage decision, type of marriage, the proportion of those who have problems with their spouses in selected subjects, the rate of reasons for divorce, the punishments given by the parents to the children, the number of children desired when the conditions are appropriate, and the life preference variables related to the old age of the individuals are discussed. While the rate of mothers involved in day care decreased from 92% to 86%; the proportion of those who prefer a nursery or kindergarten with their grandparents has increased. The person in charge of household chores is usually the household member; however, the option of having a non-household person do paid housework was also preferred more than in 2006. It was more common to get together for meals on the weekend than during the week. Family members spent more time together at dinner than at other meals. Considering the age at first marriage; The rate of women who got married in the age range of 20-24 was approximately 50%, and the rate of women who got married in the age range of 25-29 was 40%. The age at first marriage was seen in the range of 25-29 in 54% of the men. The rate of marriages made with the decision of my family without being asked for my own opinion in 2006 decreased from 30.8% to 12.1% in 2016. The rate of arranged marriages with my own consent was 29.8% in 2006; In 2016, it was 47.8%. In 2006 and 2016, the rate of marriages made with my own decision and the consent of my family was approximately 30%. The proportion of those whose marriage type is both civil and religious has increased from 85% to 97%. The proportion of those who have only civil or religious marriages has also decreased. When the frequency of the causes of the problems experienced between the spouses is examined, respectively; Responsibilities related to home, not spending time with family, smoking habit, insufficient income, expenses and responsibilities related to children came. The number of

divorces, which was 93 thousand 489 in 2006, increased to 126 thousand 164 in 2016. Among the reasons, there are factors such as behaving irresponsibly and indifferently, not being able to make a living in the house economically, cheating and family elders. Among the punishments given by parents to children, scolding is in the first place with 72.6%. Penalties such as banning the internet, not allowing him to watch TV, not allowing him to play games, not getting what he wanted for a while and banning his mobile phone were used a lot. Families wanted to have 2 or 3 children if the conditions were suitable. Finally, it has been observed that individuals prefer to receive care at home more in their old age. Afterwards, they preferred to go to a nursing home and stay with their children. As a result, with the changing world order, the invariance of the structure of the family, which is the smallest union in Turkey, has become inevitable.

**Key Words:** Family, Spouse, Child, Home, Change.

# Stres Üriner İnkontinans Nedeniyle Transobturator Askı Uygulanan Hastaların Erken Dönem Sonuçları

## Early-Term Outcomes of Patients with Transobturator Tape Suspension for Stress Urinary Incontinence

Dr. Öğr. Üyesi Emrullah SÖĞÜTDELEN

ORCID ID: 0000-0002-1454-5672

*Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Bolu, Türkiye*

### ÖZET

Bu çalışmada stres üriner inkontinans nedeniyle başvuran hastaların gergin olmayan transobturator tape (TOT) uygulaması sonrası erken dönem başarı ve komplikasyon sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Nisan 2020-Temmuz 2021 tarihleri arasında kliniğimize idrar kaçırma şikayetiyle başvuran 18 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastanın ayrıntılı hikayesinden stres komponenti bulunmayan inkontinan hastalar ve daha önce pelvik veya vajnal cerrahi geçiren 3 hasta çalışmanın dışında tutuldu. Preoperatif tüm hastaların ayrıntılı hikayesi alındıktan sonra spekulum yardımıyla ürojinekolojik muayenesi yapıldı. Mesane steril olarak foley sonda yardımıyla 200 cc oda sıcaklığındaki serum fizyolojik ile dolduruldu. Stres testi ve Q-tip testi uygulandı. 3 hastanın şüpheli klinik durumuna yönelik ürodinami yapıldı ve detrusör aşırı aktivitesi saptanmadı. Tüm hastalar spinal anestezi altında yüksek litotomi pozisyonunda tek cerrah tarafından opere edildi. Çalışmaya dahil edilen 15 hastanın ortalama yaş ve takip süresi sırasıyla  $57\pm 11.5$  (47-68) yıl ve  $6.2\pm 3.4$  (3-14) ay olarak bulundu. Ortanca hastanede kalış süresi ve katater çekilme süresi 1 gün olarak bulundu. Hastaların demografik verileri Tablo 1 de özetlenmiştir. Hiçbir hastada intraoperatif komplikasyon izlenmedi. 1 (% 6.6) hastada peroperatif minimal hematüri görülmesi üzerine sistoskopi yapıldı fakat mesane yaralanması izlenmedi. 2 (% 13.3) hastada 15 gün süren kasık ağrısı izlendi. 2 (%13.3) hastada geçici idrar yapma güçlüğü izlendi fakat takiplerde düzeldi. 4 (% 26.6) hasta dizüri şikayetiyle kliniğe tekrar başvurdu ve kültürde dirençli olmayan üremesi saptandı. Hastalarda görülen komplikasyonların Clavien-Dindo sınıflamasına göre dağılımı Tablo 2 de görülmektedir. 12 (%80) hasta tam kuru olduğunu, 2 (%13.3) hasta iyileşme olduğunu fakat ara ara idrar kaçırmalarının olduğunu ve 1 hasta (%6.6) da şikayetlerinde azalma olduğu fakat hala aşırı kaçırma şikayeti olduğunu belirtti. Sonuç olarak stres üriner inkontinansı olan hastalar açısından TOT önemli morbiditeye neden olmayan ve yüksek tedavi başarısı sağlayan güvenilir bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** İnkontinans, TOT, Komplikasyon

## Abstract

In this study, we aimed to evaluate the early outcomes in terms of success and complication of patients who had stress urinary incontinence after transobturator tape (TOT) application. Eighteen patients who applied to our outpatient clinic with urinary incontinence between April 2020 and July 2021 were evaluated retrospectively. Incontinent patients who did not have a stress component from the patient's detailed history and patients who had previous pelvic or vaginal surgery were excluded from the study. After taking the detailed history of all patients preoperatively, the urogynecological examination was performed with the help of a speculum. The bladder was filled with sterile 200 cc saline at room temperature with the aid of a Foley catheter. Stress test and Q-tip test were applied. Urodynamics was performed for the suspected clinical condition of 3 patients and there was no detrusor overactivity detected. All patients were operated under spinal anesthesia in the high lithotomy position by a single surgeon with expertise in this field. A total of 15 patients were included in the study and the mean age and follow-up period were  $57\pm 11.5$  (47-68) years and  $6.2\pm 3.4$  (3-14) months, respectively. The median hospital stay and catheter withdrawal time were 1 day. The demographic data of the patients are summarized in Table 1. No intraoperative complications were observed in any of the patients. In 1 (6.6%) patient, cystoscopy was performed due to postoperative minimal hematuria but there was no bladder injury observed. Inguinal pain lasting more than 15 days was observed in 2 (13.3%) patients. Temporary urination difficulty was observed in 2 (13.3%) patients, but it improved in the follow-ups. Four (26.6%) patients were re-admitted to the outpatient clinic with dysuria and non-resistant bacterial growth was detected in culture. Table 2 shows the distribution of complications in patients according to the Clavien-Dindo classification. Twelve (80%) patients stated that they were completely dry, 2 (13.3%) patients stated that there was an improvement but occasional urinary incontinence, and 1 (6.6%) patient stated that their complaints decreased but still had overt incontinence. In conclusion, TOT is a reliable method that does not cause significant morbidity and provides high treatment success for patients with stress urinary incontinence.

**Key Words:** Incontinence, TOT, Complication

**Tablo1.** Transobturator Askı Uygulanan Hastaların Demografik Verileri

|                       | Ort±SS (min-max)     | Sayı (%)  |
|-----------------------|----------------------|-----------|
| Yaş, yıl              | $57\pm 11.5$ (47-68) |           |
| Takip Süresi, ay      | $6.2\pm 3.4$ (3-14)  |           |
| Sigara                |                      | 3 (20)    |
| DM                    |                      | 4 (26.6)  |
| Doğum Sayısı          | $2.7\pm 0.7$ (1-5)   |           |
| VKİ kg/m <sup>2</sup> | $26.6\pm 4.2$        |           |
| Menapoz               |                      | 13 (86.7) |

**Kısaltmalar:** %, yüzde; ort, ortalama; DM, diyabetes mellitus

**Tablo 2.** Clavien-Dindo Sınıflamasına Göre Transobturator Askı Uygulanan Hastalarda Peroperatif Komplikasyonlar

|    | Sayı (%) | Açıklama                                     |
|----|----------|--|
| 1  |          |  |
| 2  | 4(26.7)  | Kasık ağrısı-SOAİİ tx<br>İYE- Antibiyotik tx |
| 3a | 1(6.6)   | Hematüri- sistoskopik inceleme               |
| 3b |          |  |
| 4  |          |  |

**Kısaltmalar:** %, yüzde; SOAİİ, steroid olmayan anti inflamatuvar ilaç; İYE, idrar yolu enfeksiyonu



**Çinko Metali ve Çinko Ürünlerinin Dünya’da ve  
Türkiye’de Dış Ticareti, Türkiye’nin Rekabet Gücü**  
**Foreign Trade of Zinc Metal and Zinc Products in the World and in  
Turkey, Competitiveness of Turkey**

Dr. Öğr. Üyesi Muhittin ADIGÜZEL

ORCID: 0000-0002-4747-6511

*İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İktisat Bölümü, İstanbul, Türkiye*

**ÖZET**

Ana metal sanayi sektörü Türkiye’nin kalkınmasına katkı sağlayan başlıca sektörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Demir-çelik dışındaki ana metal sanayi ise değerli metal, alüminyum, kurşun, çinko, kalay, bakır ve demir dışındaki diğer metallerin üretimini içermektedir. Çalışmamızda Çinko metali ve ürünlerinin Dünya ve Türkiye’deki dış ticareti incelenmiş Türkiye’nin rekabet gücü irdelenmiştir.

Çinko (Zn), oksidasyon ve korozyona direnme kabiliyeti ile bilinen, dünyada en yaygın kullanılan baz metallerden biridir. Esas olarak demiri galvanizleme için kullanılır, metalik çinkonun %50'sinden fazlası galvanizleme için kullanılır. Toplam küresel çinko rezervlerinin 250 milyon metrik ton olduğu tahmin edilmektedir.

**Dünya’da Çinko Dış Ticareti**

**İhracat**

2011-2020 döneminde Dünya çinko ihracatı 13,3 milyar dolar ile 18,5 milyar dolar arasında değişmiştir. 2020 yılındaki toplam ihracat 14,768 milyar dolar olmuştur. G. Kore 1,477 milyar dolar ihracat ile ilk sırayı alırken, ikinci Kanada 1,286 milyar dolar, üçüncü Avustralya 1,002 milyar dolar ihracat gerçekleştirmiştir. Türkiye 7,15 milyon dolar ihracat ile 49. sırada yer almıştır.

**İthalat**

2011-2020 döneminde Dünya çinko ithalatı 13,8 milyar dolar ile 20,9 milyar dolar arasında değişmiştir. 2020 yılı Dünya toplam ithalatı 15,775 milyon dolar olmuştur. ABD 2,19 milyar dolar ithalat ile ilk sırayı alırken, ikinci Çin 1,99 milyar dolar, üçüncü Almanya 1,3 milyar dolar ithalat gerçekleştirmiştir. Türkiye 672 milyon dolar ithalat ile 5. sırada yer almıştır.

**Türkiye’nin Çinko Dış Ticareti**

**İhracat**

Türkiye 2020 yılında Dünya’ya toplam 7,15 milyon dolarlık ihracat yapmış olup İngiltere 1,4 milyon dolar ile ilk sırada yer almaktadır.

**İthalat**

2020 yılında Türkiye en çok ithalatı 172,4 milyon dolar ile İspanya'dan gerçekleştirmiştir. İran, Özbekistan ve Bulgaristan diğer önemli ithalat ortaklarımızdır.

### **Türkiye Çinko Sektörünün Uluslararası Rekabet Gücü**

Türkiye Çinko Sektörünün GTİP 79 bağlamında alt fasıllarının 2011-2020 yılları arasındaki rekabet gücü, Açıklanmış Karşılıklı Üstünlükler yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çinko ve çinko ürünlerinde; Türkiye'nin GTİP; 7901, 7902, 7903, 7904, 7905, 7907 No'lu ürünlerde rekabet gücü olmadığı görülmektedir. Türkiye'nin GTİP 4 haneli bütün çinko ve ürünlerinde rekabet gücü yoktur.

**Anahtar Kelimeler:** Dünya Çinko Ticareti, Türkiye'nin Çinko Ürünleri Ticareti, Türkiye'nin Çinko Ürünleri Rekabet Gücü

#### **Abstract**

The basic metal industry sector stands out as one of the main sectors that contribute to the development of Turkey. The main metal industry other than iron and steel includes the production of precious metals, aluminum, lead, zinc, tin, copper and other metals other than iron. In our study, the foreign trade of zinc metal and its products in the world and in Turkey has been examined and Turkey's competitiveness has been examined.

Zinc (Zn) is one of the most widely used base metals in the world, known for its ability to resist oxidation and corrosion. Mainly used for galvanizing iron, more than 50% of metallic zinc is used for galvanizing. Total global zinc reserves are estimated at 250 million metric tons.

#### **Zinc Foreign Trade in the World**

##### **Export**

World zinc exports varied between 13.3 billion dollars and 18.5 billion dollars in the period of 2011-2020. Total exports in 2020 amounted to 14,768 billion dollars. While S. Korea took the first place with 1.477 billion dollars of exports, second Canada realized 1.286 billion dollars and third Australia 1.002 billion dollars. Turkey ranked 49th with an export of 7,153 million dollars.

##### **Imports**

World zinc imports varied between 13.8 billion dollars and 20.9 billion dollars in the period of 2011-2020. World total imports in 2020 amounted to 15,775 million dollars. While the USA took the first place with 2.19 billion dollars of imports, the second China realized 1.99 billion dollars and the third Germany realized 1.3 billion dollars. Turkey ranked 5th with 672 million dollars of imports.

#### **Turkey's Zinc Foreign Trade**

##### **Export**

In 2020, a total of 7,15 million dollars were exported to the world, and England ranks first with 1.4 million dollars.

##### **Imports**

In 2020, Turkey made the most imports from Spain with 172.4 million dollars. Iran, Uzbekistan and Bulgaria are our other important import partners.

#### **International Competitiveness of the Turkish Zinc Industry**

The competitiveness of the sub-sections of the Turkish Zinc Sector between the years 2011-2020 in the context of GTIP 79 was evaluated using the Revealed Mutual Advantages method. In zinc

and zinc products; Turkey's GTIP; It is seen that there is no competitive power in the products numbered 7901, 7902, 7903, 7904, 7905, 7907. Turkey has no competitive power in GTIP 4-digit zinc and its products.

**Keywords:** World Zinc Trade, Turkey's Zinc Products Trade, Turkey's Zinc Products Competitiveness

# Piezocerrahi Sistemi Kullanılarak Yapılan Krestal Yaklaşım Maksiller Sinüs Ogmentasyonu Sırasında Kemikte Oluşan Sıcaklık Artışının Değerlendirilmesi: İn Vitro Çalışma

## Evaluation of Increase in Bone Temperature During The Crestal Approach Maxillary Sinus Augmentation with Using Piezosurgery System: in Vitro Study

Dr. Dt Yusuf KARATEPE\*

ORCID: 0000-0002-2802-9900

*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Erkan ŞÜKÜROĞLU

ORCID: 0000-0002-4422-1855

*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Günümüzde diş eksikliklerinin tedavisinde yaygın olarak kullanılan dental implantların, sinüs tabanının sarkması ve alveol kemiğinin rezorpsiyonu sonucunda kemik yüksekliğinin yetersiz olduğu maksiller posterior bölgede uygulanması hekimlere zorluk yaratmaktadır. Mevcut kemik yüksekliğinin 6 mm ve daha fazla olduğu durumlarda önerilen krestal yaklaşım sinüs ogmentasyon tekniğinde geleneksel olarak osteotomlar kullanılırken, piezocerrahi cihazların da bu amaçla kullanılması gündeme gelmiştir. Ultrasonik titreşimlerle çalışan bu cihazlarda, kesici ucun kemik ile temasında ortaya çıkan sıcaklık artışı dışardan soğutma sistemi kullanılarak kontrol altına alınabilmektedir. Kemik dokuda meydana gelebilecek sıcaklık artışı 10 °C' yi aştığında, kemiğin nekroz potansiyeli artmakta, bunun sonucunda kemik homeostazı değişebilmekte veya gecikebilmektedir. Piezocerrahi sistemlerde, kesici ucun kemik içindeki çalışma derinliği arttıkça soğutmanın etkin şekilde ilgili bölgeye ulaşamamasından dolayı kemikte sıcaklık artışı meydana gelebileceği düşüncesiyle bu *in vitro* çalışma kurgulanmıştır. Çalışmamızda, kuzu pelvis kemiğinden hazırlanan uç kısmında 1 mm'lik kortikal kemik bulunan 6 mm (Grup 1; n=15) ve 8 mm'lik (Grup 2; n=15) spongioz kemik modeller kullanıldı. Osteotomiye üretici firmanın talimatları doğrultusunda piezocerrahi sisteminin kesici uçları ile spongioz kemikten başlanarak maksiller sinüs tabanını temsil eden kortikal kemik kaldırılıncaya kadar devam edildi. Bu süreçte kemik modellerde oluşan sıcaklık artışı termal kamera yardımıyla ölçülerek değerlendirildi. Ortalama maksimum sıcaklık artış değeri 1. grupta 83.33 °C, 2. grupta 88.72 °C olarak saptandı (p>0.05). İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa da çalışma derinliği arttıkça ortalama maksimum sıcaklık değerinin arttığı ve her iki grupta da ölçülen sıcaklık artışının nekroz gelişimi açısından bildirilen kritik değerlerin oldukça üzerinde olduğu gözlemlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Kemik, Piezocerrahi, Sinüs ogmentasyonu

## ABSTRACT

The application of dental implants, which are widely used in the treatment of tooth deficiencies today, creates difficulties for physicians in the maxillary posterior region where bone height is insufficient as a result of sagging of the sinus floor and resorption of the alveolar bone. The use of piezosurgical systems has come to the fore instead of osteotomes used in the crestal approach sinus augmentation technique, which is recommended in cases where the existing bone height is 6 mm or more. In these devices, which work with ultrasonic vibrations, the temperature increase that occurs when the cutting tip comes in contact with the bone can be controlled by using the external cooling system. When the temperature increase that may occur in the bone tissue exceeds 10 °C, the necrosis potential of the bone increases, as a result of which bone homeostasis may change or be delayed. In piezosurgical systems, inability of irrigation solution to reach the cutting tip progresses area while the through the bone, due to that may increased in bone temperature with the thought this *in vitro* study was designed. In our study, 6 mm (Group 1; n=15) and 8 mm (Group 2; n=15) height cancellous bone models with 1 mm cortical bone at the tip prepared from lamb pelvis bone were used. The osteotomy was started from the cancellous bone with the cutting tips of the piezosurgery system in accordance with the manufacturer's instructions and continued until the cortical bone representing the floor of the maxillary sinus was removed. In this process, the temperature increase in the bone models was measured and evaluated with the help of a thermal camera. While the mean maximum temperature increase was 88.72 °C in the 2nd group, it was 83.33 °C in the 1st group ( $p>0.05$ ). Although the difference between the two groups was not statistically significant, it was observed that the mean maximum temperature value increased as the working depth increased and the temperature increase measured in both groups was well above the critical values reported in terms of necrosis formation.

**Keywords:** Bone, Piezosurgery, Sinus augmentation

# İmidacloprid Uygulaması Yapılan Ayçiçeği Bitkisi Yapraklarında Antioksidan Enzim Aktivitelerinin Belirlenmesi

## Determination of Antioxidant Enzyme Activities in Sunflower Plant Leaves Treated with Imidacloprid

Doç. Dr. Oğuz Ayhan KİREÇCİ\*

ORCID: 0000-0003-2205-4758

Bitlis Eren Üniversitesi, Hizan Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal üretim Bölümü

Yunus KUŞTİLİ

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Yaygın şekilde kullanılan ve sentetik organik insektisitlerden biri olan imidacloprid neonikotinoidlerin en son üyelerindedir. Bu çalışmada *Helianthus annuus* L. Tarsan-1018 yağlık ayçiçeği bitkisi yapraklarında 2 ppm, 4 ppm ve 8 ppm imidacloprid'in antioksidan enzimler, lipid peroksidasyonu, yağ asitleri, vitaminler ve fitosteroller üzerine etkilerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Ayçiçeği tohumları tescilli bir çeşit olup, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsünden elde edilmiştir. Kontrollü şartlarda yetiştirilen Ayçiçeği bitkisine foliar olarak 2 ppm, 4 ppm ve 8 ppm imidacloprid uygulanmış olup 24., saatte örnekler alınmıştır. Alınan örneklerde süperoksit dismutaz, katalaz ve glutatyon S transferaz enzim aktiviteleri analiz edilmiştir.

Çizelge 1. Uygulama Gruplarının 24. saatte Antioksidan Enzimler Üzerine Etkileri

| GRUPLAR                   | CAT<br>(U g <sup>-1</sup> ) | GST<br>(U g <sup>-1</sup> ) | SOD<br>(Unit)           |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| <b>KONTROL</b><br>24 Saat | 273.006±0.5                 | 24.3±0.21                   | 30.65±0.19              |
| <b>2 ppm</b><br>24 Saat   | 240.93±0.7 <sup>b</sup>     | 22.54±0.43 <sup>a</sup>     | 40.55±0.15 <sup>d</sup> |
| <b>4 ppm</b><br>24 Saat   | 179.42±0.9 <sup>d</sup>     | 19.56±0.77 <sup>b</sup>     | 29.05±0.36 <sup>d</sup> |
| <b>8 ppm</b><br>24 Saat   | 221.43±0.8 <sup>c</sup>     | 22.69±0.99 <sup>c</sup>     | 26.36±0.15 <sup>c</sup> |

a: p>0.05, b: p<0.05, c: p<0.01, d: p<0.001

Uygulama gruplarının 24. saatte ki antioksidan enzimleri üzerine etkileri yönünden Çizelge 1 incelendiğinde Katalaz (CAT) enzim aktivitesinin kontrol grubunda 273.006±0.5 (U g<sup>-1</sup>) olduğu, 2 ppm konsantrasyonda 240.93±0.7 seviyesine gerilediği (p<0.05), 4 ppm konsantrasyonun da ciddi oranda azaldığı ve 179.42±0.9 seviyesine indiği (p<0.001), 8 ppm konsantrasyonunda ise bir miktar yükseldiği görülmüştür (p<0.01). Glutatyon S-Transferaz (GST) enzim aktivitesinin ise 2

ppm konsantrasyonunda çok az düşüş gösterdiği ( $p>0.05$ ), 4 ppm uygulamasında azaldığı ( $p<0.05$ ), 8 ppm de ise kontrol grubuna göre az miktarda azaldığı Tablo 1’den anlaşılmaktadır ( $p<0.01$ ). Süperoksit Dismutaz (SOD) enziminin aktivite değerlerinin kontrol grubuna göre 2 ppm konsantrasyonunda yükseldiği ve istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ( $p<0.001$ ), 4 ppm azaldığı ( $p<0.001$ ) ve 8 ppm konsantrasyonda azalmanın devam ettiği anlaşılmıştır ( $p<0.01$ ).

**Bu çalışma Bitlis Eren Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2020.004)**

**Anahtar Kelimeler:** Antioksidan enzim, Ayçiçeği, Imidacloprid, Pestisit

### Abstract

Imidacloprid, one of the widely used and synthetic organic insecticides, is one of the latest members of the neonicotinoids. In this study, it was aimed to reveal the effects of 2 ppm, 4 ppm and 8 ppm imidacloprid on antioxidant enzymes, lipid peroxidation, fatty acids, vitamins and phytosterols in *Helianthus annuus* L. Tarsan-1018 oilseed sunflower leaves. Sunflower seeds are a registered variety and were obtained from Trakya Agricultural Research Institute. 2 ppm, 4 ppm and 8 ppm imidacloprid were applied as foliar to the Sunflower plant grown under controlled conditions, and samples were taken at the 24th hour. Superoxide dismutase, catalase and glutathione S transferase enzyme activities were analyzed in the samples taken.

Table 1. Effects of Application Groups on Antioxidant Enzymes at 24 Hours

| <b>GROUPS</b>                | <b>CAT<br/>(U g<sup>-1</sup>)</b> | <b>GST<br/>(U g<sup>-1</sup>)</b> | <b>SOD<br/>(Unit)</b>   |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>CONTROL<br/>24. Hours</b> | 273.006±0.5                       | 24.3±0.21                         | 30.65±0.19              |
| <b>2 ppm<br/>24. Hours</b>   | 240.93±0.7 <sup>b</sup>           | 22.54±0.43 <sup>a</sup>           | 40.55±0.15 <sup>d</sup> |
| <b>4 ppm<br/>24. Hours</b>   | 179.42±0.9 <sup>d</sup>           | 19.56±0.77 <sup>b</sup>           | 29.05±0.36 <sup>d</sup> |
| <b>8 ppm<br/>24. Hours</b>   | 221.43±0.8 <sup>c</sup>           | 22.69±0.99 <sup>c</sup>           | 26.36±0.15 <sup>c</sup> |

When Table 1 was examined in terms of the effects of the treatment groups on the antioxidant enzymes at the 24th hour, it was determined that the Catalase (CAT) enzyme activity was 273.006±0.5 (U g<sup>-1</sup>) in the control group. It was found that it decreased to 240.93±0.7 level at 2 ppm concentration ( $p<0.05$ ), and decreased to 179.42±0.9 level at 4 ppm concentration ( $p<0.001$ ). It was observed that it increased slightly at 8 ppm concentration ( $p<0.01$ ). Glutathione S-Transferase (GST) enzyme activity decreased slightly at 2 ppm concentration ( $p>0.05$ ), decreased at 4 ppm application ( $p<0.05$ ), and decreased slightly at 8 ppm compared to the control group ( $p<0.01$ ) Table 1 It is clear from . It was found that the activity values of the Superoxide Dismutase (SOD) enzyme increased at 2 ppm concentration compared to the control group and were statistically significant ( $p<0.001$ ), decreased by 4 ppm ( $p<0.001$ ) and decreased at 8 ppm concentration ( $p<0.01$ ).

**This study was supported by Bitlis Eren University Scientific Research Projects Coordinatorship (Project No: 2020.004)**

**Key Words:** Antioxidan enzyme, Sunflower, Imidacloprid, Pesticide



# Hava Temizleme Cihazının Uçucu Organik Bileşikler Konsantrasyonu Üzerinde Etkisinin İzlenmesi

## Monitoring the Effect of Air Disinfection Unit on the Concentration of Volatile Organic Compounds

Dr. Sanaz LAKESTANI

ORCID: 0000-0002-1661-7166

*Bolu Abant İzzet Baysal University, Scientific Industrial and Technological Application and Research Center,  
Gölköy 14030 Bolu/Turkey*

### ÖZET

İç mekan hava kalitesi, insanlar üzerindeki olumsuz sağlık etkilerine ilişkin artan endişe nedeniyle son zamanlarda çalışma konusu olmuştur. Bu çalışmada, Yoğun Bakım Ünitesinde Uçucu Organik Bileşiklerin (UOB) konsantrasyonunun değiştirilmesinde hava temizleme cihazlarının etkisi araştırılmıştır. Hastanede Yoğun Bakım Ünitesi ve izole oda olmak üzere iki farklı noktada hava kalitesinin izlenmesi yapıldı. Ölçümler 4 hafta boyunca günde 3 kez yapıldı. İlk hafta hava temizleme cihazları kapalıyken örnekleme yapıldı, ikinci ve üçüncü haftalarında hava temizleme cihazları açık bırakıldı ve örnekleme yapıldı. Son hafta örnekleme yapıldı hava temizleme cihazları kapatılmıştır. Uçucu organik bileşikler, aktif örnekleme yöntemiyle Tenax TA sorbent dolu tüplerde toplanarak Termal Desorber ve Gaz Kromatografisi/Kütle spektrometrisi ile analiz edilmiştir. En yüksek UOB'erin seviyeleri, sabah hava temizleme cihazları çalıştırılmadan önce ölçülmüştür. Sonuçlara göre hava temizleme cihazların Yoğun Bakım Ünitesinde UOB konsantrasyonunu azaltılmasında etkili olduğu gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yoğun Bakım Ünitesi, Hava Temizleme Cihazı, Uçucu Organik Bileşikleri

### Abstract

Indoor air quality has been the object of recent studies due to increasing concern about its adverse health effects on humans. This study was determined the effect of air-cleaning devices in changing the concentration of Volatile Organic Compounds (VOCs) in the Intensive Care Unit. Air quality monitoring was carried out at the hospital in two different places including the Intensive Care Unit and isolated room. The measurements were done in 4 weeks 3 times per day. For the first-week disinfection devices were kept off, for the second and the third weeks of the sampling program the disinfection devices were kept on and for the last week of the sampling campaign again the disinfection devices were kept off. Volatile organic compounds were collected in Tenax TA sorbent-filled tubes with active sampling method and analyzed with Thermal Desorber and Gas Chromatography/Mass spectrometry. The highest levels of VOCs were measured in the morning before installing the air disinfection unit. According to the results, it was determined that air disinfection units were effective in decreasing the concentration of VOCs in the Intensive Care Unit.

**Keywords:** Intensive Care Unit, Air Disinfection Unit, Volatile Organic Compounds

# Daldırarak Kaplama Yöntemi ile Cam Altlıklar Üstüne Katkılı, Katkısız TiO<sub>2</sub> İnce Film Üretimi ve Bazı Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi

## Some Physical Properties of Doped and Undoped TiO<sub>2</sub> Thin Films Produced by Dip Coating Method on Glass Substrates

Ali BİRELLİ \*

ORCID: 0000-0002-8859-0660

*Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı, Bilecik, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Fatih GÖZÜKIZIL

ORCID: 0000-0003-1719-959X

*Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Söğüt Meslek Yüksekokulu, Tasarım, Bilecik, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Yarıiletken teknolojileri; alternatif enerji kaynaklarına olan yönelimin artmasına, gelişen optoelektronik teknolojisine, çevresel duyarlılığa bağlı olarak artan su filtreleme, renk giderme ve arıtım ihtiyaçlarına, toksik etkilerden korunmak için sensör gerekliliğine paralel olarak geliştirilmektedir. Yarıiletken Titanyum dioksit (TiO<sub>2</sub>) ince filmler, maliyetinin düşük şeffaf ve görünür olması, toksik etkiye sahip olmaması, geniş bant aralıklı, kimyasal kararlılık, iyi elektriksel ve optik özellikleri gibi özellikleri ile tercih edilen malzemeler olarak görülmektedir. Metal oksit ince film biriktirme yöntemlerinden, sol-gel daldırarak kaplama, döndürerek kaplama, magnetron püskürtme, kimyasal banyo biriktirme, fiziksel buhar biriktirme gibi birçok yöntemle çeşitli malzemeler üzerine TiO<sub>2</sub> ince filmler kaplanmaktadır. Katkı malzemesi ve katkılama miktarları değiştirilerek biriktirilen TiO<sub>2</sub> ince filmin kristal yapısının kalitesinde, bant boşluğunda, saydamlığında oluşan değişiklikler ile elektriksel ve optik özelliklerin iyileştirilmesi mümkün olmaktadır. Kolay uygulanabilirliği, ileri teknoloji, maliyet gerektiren cihazlara ihtiyaç duyulmaması, sürecin tekrar edilebilirliği, çalışma parametrelerinin kontrollü ve değiştirilebildiği gibi avantajları daldırarak kaplama yöntemini ön plana çıkarmaktadır. Bu çalışmada kapsamında tercih edilen sol-gel daldırarak kaplama tekniği, bir çok çalışmada katkısız TiO<sub>2</sub> ve farklı metaller ile katkı TiO<sub>2</sub> ince filmlerin üretiminde sıklıkla kullanılan bir tekniktir. Sol-jel daldırarak kaplama yöntemi ile cam tabanlar üzerine %1, %3, %5 oranlarında Al ve Cu katkı ve katkısız TiO<sub>2</sub> ince filmler üretilmiştir. Al ve Cu katkılamanın üretilen TiO<sub>2</sub> ince filmlerin kristal yapısında ve yasak enerji aralığında oluşturduğu değişiklikler gözlemlenmiştir. Üretilen Katkılı ve katkısız TiO<sub>2</sub> ince filmlerin bazı fiziksel özellikleri, X-Işını Kırınımı (XRD) Cihazı, Alan Emisyonu Taramalı Elektron Mikroskobu (FESEM) ve UV-Vis. Spektrofotometresi kullanılarak incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Daldırarak Kaplama, TiO<sub>2</sub> ince film, Yarıiletken

## Abstract

Semiconductor technologies are being developed in parallel with; increasing the tendency towards alternative energy sources, developing optoelectronic technology, increasing water filtration, removal of dye and treatment needs due to environmental awareness, sensor requirement to avoid toxic effects. Semiconductor Titanium dioxide ( $\text{TiO}_2$ ) thin films are seen as the preferred materials with their properties such as transparent, visible, low cost, non-toxic, wide band gap, chemical stability, good electrical and optical properties.  $\text{TiO}_2$  thin films are coated on various materials by many methods such as metal oxide thin film deposition methods, sol-gel dip coating, spin coating, magnetron sputtering, chemical bath deposition, and physical vapor deposition. It is possible to improve the electrical and optical properties with the changes in the quality of the crystal structure, band gap and transparency of the  $\text{TiO}_2$  thin film deposited by using different doping materials and doping amounts. The dipping coating method brings to the fore the advantages such as simple applicability, not needing advanced technology and costly devices, repeatability of the process, controlled and changeable working parameters. Sol-gel dip coating technique preferred in this study, is a technique that is frequently used in the production of undoped  $\text{TiO}_2$  and  $\text{TiO}_2$  thin films doped with different metals in many studies. 1%, 3%, 5% Al and Cu doped and undoped  $\text{TiO}_2$  thin films were produced on glass substrates by sol-gel dip coating method. Changes in the crystal structure and band gap of  $\text{TiO}_2$  thin films produced by Al and Cu doping were observed. Some physical properties of the produced doped and undoped  $\text{TiO}_2$  thin films were investigated by using X-ray diffraction (XRD), Field Emission Scanning Electron Microscopy (FESEM) and UV-Vis Spectroscopy

**Key Words:** Dip Coating,  $\text{TiO}_2$  thin film, Semiconductor

# Fotovoltaik Hücrelerde Kullanılmak Üzere ZnO Nanorod Yapıların Üretimi

## Production of ZnO Nanorod Structures for Use in Photovoltaic Cells

Enes ARSLAN\*

ORCID: 0000-0001-7242-4038

*Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı, Bilecik, Türkiye*

Doç. Dr. Sinan TEMEL

ORCID: 0000-0002-0889-9490

*Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Anabilim Dalı, Bilecik, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Günümüzde fotovoltaik (PV) olarak bilinen güneş enerjisi sistemleri yoğun talep görmektedir. PV sistemlerde verimlilik iyileştirmeleri, üretim maliyetlerinin düşürülmesi gibi alanlarda yapılan çalışmalar da artış göstermektedir. İlerleyen teknoloji ile beraber modern cihazlar yardımıyla PV sistemlerde kullanılmak üzere ince filmler üretilmekte ve bunların kristal yapıları, elektriksel özellikleri, optiksel özellikleri gibi alanlarda yapılan çalışmalar artmaktadır. İnce film teknolojilerinde nanoteknolojik aygıtların geliştirilmesi üzerine yapılan çalışmalarda en yaygın olarak kullanılan malzeme çinko oksit (ZnO) yarıiletkenidir. Geniş bant aralığına sahip olmasından dolayı, PV sistemlerde, LED ve özellikle UV bölgelerde çalışabilen lazer diyot gibi aygıtların üretilmesinde kullanım olanağı sağlamaktadır. Bu çalışmada, ZnO nanorodlar, ince film halinde hibrit bir ince film üretim tekniği ile elde edilmiştir. İlk olarak literatüre kendi çalışma grubumuz tarafından kazandırılan sol-gel manyetik döndürerek kaplama tekniği ile ZnO çekirdek tabakalar cam altlıklar üzerine üretilmiştir. Geliştirilen bu teknikte döndürme işlemi, diğer pahalı tekniklerden farklı şekilde manyetik olarak gerçekleştirilmektedir. Daha sonra hazırlanan bu ZnO çekirdek tabakalar üzerine kimyasal banyo depolama tekniği ile ZnO ince filmler kaplanmıştır. Bu sayede iki farklı üretim tekniği kullanılarak ZnO nanorod yapılar elde edilmiştir. Elde edilen ZnO nanorod yapıların yapısal özellikleri X-Işını Kırınımı (XRD) Tekniği, yüzeysel özellikleri ve kimyasal bileşimi Alan Emisyonu Taramalı Elektron Mikroskopisi-Enerji Dağılımlı X-Işını Spektroskopisi (FESEM-EDX) ve optik özellikleri UV-Vis. Spektroskopisi kullanılarak incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fotovoltaik, ZnO, nanorod.

### Abstract

Today, solar energy systems known as photovoltaic (PV) are in high demand. Studies in areas such as efficiency improvements and reduction of production costs in PV systems are increasing. Thanks to the advancing technology, thin films are produced to be used in PV systems with the help of modern devices. Studies in areas such as their crystal structures, electrical properties and optical properties are increasing. The most widely used material in studies on the development of nano technological devices in thin film technologies is zinc oxide (ZnO) semiconductor. Due to its wide band gap, it provides the opportunity to be used in the production of devices such as PV systems, LEDs, especially laser diodes that can work in UV regions. In this study, ZnO nanorods

were obtained as thin films by a hybrid thin film deposition technique. First of all, ZnO seed layers were produced on glass substrates with the sol-gel magnetic spin coating technique, which was introduced to the literature by our own working group. In this developed technique, the rotation process is performed magnetically, unlike other expensive techniques. Then, ZnO thin films were coated on these prepared ZnO seed layers by chemical bath deposition technique. Thus, ZnO nanorod structures were obtained by using two different deposition techniques. The structural, morphological, chemical and optical properties of the obtained ZnO nanorod structures were investigated by X-Ray Diffraction (XRD) Technique, Field Emission Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (FESEM-EDX) and UV-Vis. Spectroscopy respectively.

**Key Words:** Photovoltaic, ZnO, nanorod.

## SÖZLÜ BİLDİRİ/ORAL PRESENTATION

# Muğla İlindeki Yetişkin Bireylerin Ağız Hijyen Alışkanlıkları ile Ağız ve Diş Sağlığı Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi Evaluation of Oral Hygiene Habits, Oral and Dental Health Knowledge Levels of Adult Individuals in Mugla Province

Dr. Öğr. Üyesi Saniye EREN HALICI

ORCID: 0000-0001-6638-1051

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Fatma YILMAZ

ORCID: 0000-0003-1954-6444

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Özgül CARTI DÖRTERLER\*

ORCID: 0000-0002-8123-7629

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı; yetişkin bireylerin sosyo-demografik özelliklerinin ağız hijyen alışkanlıkları ile ağız ve diş sağlığı hakkındaki bilgi düzeyleri üzerine olan etkisini değerlendirmektir. Muğla ili Menteşe ilçesinde halka açık alanda bulunan 18-74 yaş arasındaki 199 gönüllü yetişkin bireylere (92'si kadın, 107'si erkek) anket uygulaması yapıldı. Bireylerin sosyo-demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi, çalışma durumu, sağlık güvencesi varlığı), ağız hijyen alışkanlıklarını (diş fırçalama sıklığı, gargara, florürlü ajan ve diş ipi kullanma durumları), ve ağız ve diş sağlığı hakkındaki bilgi düzeylerini belirleyecek sorular soruldu ve kaydedildi. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis Varyans analizi, Ki-kare analizi ve Spearman korelasyon analizi ile yapıldı ( $p<0.05$ ). Ankete katılan gönüllülerin sosyodemografik özellikleri ile ağız hijyen alışkanlıkları değerlendirildiğinde; diş fırçalama sıklığı ve gargara kullanma durumunun yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi gruplarına göre farklılık gösterdiği bulundu ( $p<0.05$ ). Katılımcıların ağız ve diş sağlığı hakkındaki bilgileri incelendiğinde ise, 65-74 yaşları arasındaki bireylerin 18-34 yaşlarındakilerden; erkeklerin kadınlardan; ilkokul mezunlarının lise ve üniversite mezunlarından anlamlı derecede daha az bilgi düzeyine sahip oldukları tespit edildi ( $p<0.05$ ). Ayrıca günde 1'den az kez diş fırçalayan, gargara ve florürlü ajan kullanmayan bireylerin ağız diş sağlığı bilgi düzeylerinin anlamlı ölçüde daha düşük olduğu bulundu ( $p<0.05$ ). Bu araştırmadan elde edilen veriler neticesinde, Muğla ilindeki yetişkin bireylerden daha yaşlı ve düşük eğitim seviyesindekilerin ağız hijyen alışkanlıkları ile ağız ve diş sağlığı hakkındaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen verilerin toplumun çoğunluğunu yansıttığı düşünülürse, ağız diş sağlığını iyileştirmeye yönelik çalışmalar bu kişiler üzerinde yoğunlaşmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyodemografi, ağız hijyeni, ağız ve diş sağlığı

## Abstract

The aim of this study was to evaluate the effect of socio-demographic characteristics of adult individuals on their oral hygiene habits and their level of knowledge about oral and dental health. A questionnaire was applied to 199 volunteer adult individuals (92 of them are women, 107 are men) aged 18-74 years who were in Menteşe district of Muğla province. Individuals' socio-demographic characteristics (age, gender, education level, work status, health, the presence of a guarantee), oral hygiene habits (frequency of tooth brushing, mouthwash, dental floss, fluoride agent, and use cases), and asked questions to determine their level of information about oral and dental health were recorded. The statistical analysis of the obtained data was performed by Mann Whitney U test, Kruskal Wallis Analysis of variance, Chi-square analysis and Spearman correlation analysis ( $p < 0.05$ ). When the sociodemographic characteristics and oral hygiene habits of the surveyed volunteers were evaluated, it was found that the frequency of tooth brushing and mouthwash use differed according to age, gender and education level groups ( $p < 0.05$ ). Dental and oral health information about participants is examined, the ones individuals between the ages of 65-74 age 18-34; Men and women in high school and college graduates when they have less knowledge of primary school graduates was detected significantly ( $p < 0.05$ ). In addition, it was found that the oral dental health information levels of individuals who brush their teeth less than 1 time per day and do not use mouthwash and fluoride agents were significantly lower ( $p < 0.05$ ). As a result of the data obtained from this study, it was determined that those who are older and at a lower level of education than adult individuals in Muğla province have insufficient levels of knowledge about oral hygiene habits and oral and dental health. Considering that the data obtained reflect the majority of society, studies aimed at improving oral and dental health should be focused on these people.

**Key Words:** Sociodemography, oral hygiene, oral and dental health

# Gradyan Artırma Tabanlı Yaklaşımlar ile Covid-19 Teşhisi

## Covid-19 Diagnosis with Gradient Boosting Based Approaches

Dr. Öğr. Üyesi Uğur ŞEVİK

ORCID: 0000-0002-2056-9988

*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri Anabilim Dalı, Trabzon, TÜRKİYE*

### ÖZET

COVID-19, dünyadaki tüm ülkeleri etkileyen ve ülkelerin halk sağlığı ve ekonomik alanda sürdürülebilirliğini devam ettirebilmesi için hayati olarak kabul edilen bir salgın haline gelmiştir. Bu nedenle salgının seyri ve geleceğe yönelik tahmin verileri ile ilgili birçok çalışmalar yapılmaktadır. Covid-19 hastalığı ateş, öksürük ve nefes darlığı gibi pnömoni benzeri semptomlara neden olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, hastanın fizyolojik verilerindeki en yaygın semptomlar kullanılarak denetimli makine öğrenmesi yaklaşımları ile erken safhada COVID-19'un teşhis edilebilmesini sağlamaktır. Bu amaçla, yaklaşık 5400 veriden oluşan ve solunum problemi, ateş, kuru öksürük, boğaz ağrısı, akan burun, astım, kronik akciğer hastalığı, baş ağrısı, kalp hastalığı, diyabet, hipertansiyon, yorgunluk, gastrointestinal, yurtdışı seyahat, covid hastası ile temas, geniş çaplı toplantılara katılım, ziyaret edilen halka açık yerlerde bulunma, halka açık yerlerde çalışan aile bireyleri, maske kullanımı ve marketten temizlik ürünleri temini olmak üzere 20 farklı semptom ve durum bilgileri kullanılmıştır. Kullanılan değişkenlerdeki tüm veriler ikili nominal veri türünde olup Evet/Hayır şeklinde değerlerden oluşmaktadır. Bunun yanı sıra, bir değişken de Covid-19 olma durumunu Evet/Hayır şeklinde belirtmektedir. Bu değişken sınıf değişkeni olarak kullanılmıştır. Covid-19'un teşhisi için XGBClassifier, LGBMClassifier, Lineer Diskriminant Analizi, Kuadratik Diskriminant Analizi ve Lojistik Regresyon sınıflandırıcıları kullanılmıştır. Kullanılan sınıflandırıcıların F1-skor performansları sırasıyla 0.98, 0.98, 0.97, 0.88, 0.97 değerleri almıştır. Buna göre en başarılı sınıflandırıcılar gradyan artırma tabanlı algoritmalar olan XGBClassifier ve LGBMClassifier yaklaşımları olduğu görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19 Teşhisi, Sınıflandırma, XGBClassifier

### Abstract

COVID-19 has become a pandemic that affects all countries in the world and is considered vital for countries to continue their sustainability in public health and economics. For this reason, many studies are carried out on the course of the pandemic and forecast data for the future. Covid-19 disease causes pneumonia-like symptoms such as fever, dry cough and breathing problem. The aim of this study is to enable the diagnosis of COVID-19 at an early stage with supervised machine learning approaches using the most common symptoms in the patient's physiological data. For this purpose, respiratory problem, fever, dry cough, sore throat, runny nose, asthma, chronic lung disease, headache, heart disease, diabetes, hypertension, fatigue, gastrointestinal, foreign travel, contact with covid patient, being in public places visited, family members working in public places, use of masks, purchasing cleaning products from the market which consists of approximately 5400 data, 20 different symptom and condition information were used. All data in the variables used are in binary nominal data type and consist of Yes/No values. In addition, a variable indicates the status of being Covid-19 as Yes/No. This variable is used as a class variable. XGBClassifier, LGBMClassifier, Linear Discriminant Analysis, Quadratic Discriminant Analysis and Logistic Regression classifiers were used to diagnose Covid-19. The F1-score performances of the used



classifiers were 0.98, 0.98, 0.97, 0.88, 0.97, respectively. Accordingly, it is seen that the most successful classifiers are gradient boost-based algorithms XGBClassifier and LGBMClassifier approaches.

**Key Words:** Covid-19 Diagnosis, Classification, XGBClassifier

# COVID 19 Salgını İle Acil Ve Zorunlu Uzaktan Öğretime Geçişe Yönelik Akademisyen Tutum Ölçeği: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması

## Academician Attitude Scale for the Transition to Emergency and Mandatory Distance Education with the COVID 19 Epidemic: A Scale Development Study

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi Pelin YILDIZ

0000-0002-9987-9857

*Kafkas Üniversitesi Kazım Karabekir Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu*

### ÖZET

Ülkeler arasında kısa zamanda hızla artış gösteren Covid 19 hastalığı, pozitif vakalar ve ölümler ile birlikte dünya çapında toplumsal kaygı ve endişeleri de beraberinde getirmiştir. Bununla birlikte ülkelerin karşı karşıya kaldığı pandemi tehdidi başta sağlık sektörü olmak üzere birçok sektörü de olumsuz etkilemiştir. Bu sektörlerden biri de eğitim sektörüdür. Bu bağlamda geniş bir kitleyi etkileyen eğitim sektörü için gerekli önlemlerin alınması da bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu önlemlerin başında “Acil ve Zorunlu Uzaktan Eğitim Planı” gelmektedir. Bu çerçevede YÖK bünyesinde yapılan mevzuat düzenlemesiyle birlikte tüm üniversitelerin tüm alanlarında uzaktan eğitim uygulamalarına izin verilmiştir. Süreç içerisinde UZEM (Uzaktan Eğitim Merkezi) alt yapısına sahip olan 123 üniversite öğrenme öğretim faaliyetlerini bu sistemler üzerinden yürütürken, altyapı konusunda eksikliği olan üniversitelerin ihtiyaçları da Yükseköğretim Kurulu koordinasyonunca giderilmeye çalışılmıştır. Eğitim paydaşları göz önünde bulundurulduğunda öğrenme öğretim faaliyetleri içerisinde aktif rol oynayan akademisyen/öğretim elamanlarından, acil ve zorunlu öğretime geçişe yönelik görüş alınmasının ve bu konu üzerine tutumlarının ortaya konulmasının süreci iyileştirmek adına önem arz edeceği düşünülmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında bu araştırmada, ilgili konuya yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek ortaya koymak amaçlanmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları, bir devlet üniversitesinin farklı fakülte ve yüksekokullarında çalışan 163 akademisyen ile birlikte yürütülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** COVID 19, Acil ve Zorunlu Uzaktan Öğretim, Tutum, Akademisyen/Öğretim Elemanı, Ölçek Geliştirme.

### Abstract

The Covid 19 disease, which has increased rapidly among countries in a short time, has brought along social concerns and concerns around the world, along with positive cases and deaths. However, the pandemic threat faced by countries has negatively affected many sectors, especially the health sector. One of these sectors is the education sector. In this context, it has become a necessity to take the necessary precautions for the education sector, which affects a large audience. The first of these measures is the “Emergency and Compulsory Distance Education Plan”. In this context, with the legislative arrangement made within the body of YÖK, distance education applications in all fields of all universities were allowed. While 123 universities with UZEM (Distance Education Center) infrastructure carried out their learning and teaching activities through these systems, the needs of universities that lacked infrastructure were tried to be met by the coordination of the Council of Higher Education. Considering the education stakeholders, it is

thought that it will be important to get opinions about the transition to emergency and compulsory education from the academicians/teaching staff who play an active role in learning and teaching activities and to reveal their attitudes on this issue in order to improve the process. In the light of all this information, in this study, it is aimed to reveal a valid and reliable scale for the relevant subject. The validity and reliability studies of the scale were carried out with 163 academicians working in different faculties and colleges of a state university.

**Key Words:** COVID 19, Emergency and Compulsory Distance Education, Attitude, Academician/Instructor, Scale Development.

# Türk Somonu Et Renginin Belirlenmesinde Kullanılan Renk Ölçüm Skalası İle Otomatik Renk Cihazı Parametrelerinin Karşılaştırılması

## Comparison of Color Measurement Scale and Automatic Color Device Parameters Used to Determine Meat Color of Turkish Salmon

Doç. Dr. Emre ÇAĞLAK\*

ORCID: 0000-0002-7376-1359

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Rize, TÜRKİYE

Öğr.Gör.Dr. Özen Yusuf ÖĞRETMEN

Arş.Gör.Dr. Barış KARSLI

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Günümüzde artan dünya nüfusu nedeniyle yeterli ve dengeli beslenebilme adına su ürünleri yetiştiriciliği her geçen gün önemli seviyelerde artarak devam etmektedir. Yurt dışına ihraç edilirken 'Türk somonu' olarak adlandırılan Gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) türünün yetiştiriciliği artarak ülkemiz ekonomisine önemli katkı sağlamaktadır. Görünüş itibari ile çok renkli bir albeniye sahip olan bu tür yurt dışından oldukça talep görmektedir. Bu türün ihracatında özellikle balık eti rengi önem arz etmekte olup, bu işlem ticari olarak manuel bir renk ölçüm skalası ile değerlendirilmektedir. Renk ölçüm skalası, somon fileto rengini ölçmek için dünya çapında endüstri standardı olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada Türk somonunun et renginin belirlenmesinde kullanılan bu manuel skala verilerinin, gıdaların renk analizinde yaygın olarak kullanılan otomatik renk ölçüm cihazları ile elde edilen sonuçların tutarlılığı karşılaştırılmıştır. Renk ölçümünde Uluslararası Aydınlatma Komisyonunun (CIE) tarafından tanımlanmış renk alanı sistemine göre ifade edilen  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  ve  $Y_{xy}$  parametreleri kullanılmıştır. Manuel skalaya göre 20 ila 32 arasında ölçülen değerlerin artmasına bağlı olarak ürünlerin aydınlık ( $L^*$  ve  $Y$ ) ve sarılık ( $b^*$ ) renk parametrelerinde düzenli bir değişim olmadığı belirlenmiştir. Kırmızılık ( $x$ ) ve yeşillik ( $y$ ) değerlerinde önemli bir değişim olmadığı ve bu değerlerin sabit kaldığı gözlenmiştir. Skala numarasındaki artışa bağlı olarak  $a^*$  (kırmızılık) değerlerinde ise artışların olduğu ancak bu değerlerin standart bir şekilde olmadığı tespit edilmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde manuel skala verileri ile renk ölçüm cihazları arasında kesin bir tutarlılık gözlenmediği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Türk Somonu, Renk Skalası,  $L^*$ - $a^*$ - $b^*$ ,  $Y_{xy}$

### Abstract

Today, due to the increasing world population, aquaculture continues to increase at significant levels every day in order to provide adequate and balanced nutrition. The breeding of the Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), which is called 'Turkish salmon' while being exported abroad, increases and makes a significant contribution to our country's economy. This species, which has a very colorful appeal in appearance, is highly demanded from abroad. Especially the color of fish meat is important in the export of this species, and this process is evaluated commercially with a manual color measurement scale. The colorimetric scale is recognized worldwide as the industry standard for measuring salmon fillet color. In this study, the consistency of these manual scale

data, which is used to determine the meat color of Turkish salmon, and the results obtained with automatic color measurement devices, which are widely used in color analysis of foods, were compared. In color measurement,  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  and  $Y_{xy}$  parameters expressed according to the color space system defined by the International Commission on Illumination (CIE) were used. It was determined that there was no regular change in the brightness ( $L^*$  and  $Y$ ) and yellowness ( $b^*$ ) color parameters of the products due to the increase in the values measured between 20 and 32 according to the manual scale. It was observed that there was no significant change in redness ( $x$ ) and greenness ( $y$ ) values and these values remained constant. It has been determined that there are increases in  $a^*$  (redness) values depending on the increase in the scale number, but these values are not in a standard way. When evaluated in general, it was determined that there was no definite consistency between manual scale data and color measuring devices.

**Key Words:** Turkish Salmon, Color Scale,  $L^*$ - $a^*$ - $b^*$ ,  $Y_{xy}$

## Ekstraosseöz osteosarkom tanısı alan iki olgunun analizi Analysis of two cases diagnosed with extraosseous osteosarcoma

Dr. Ali Erkan YENİGÜL

ORCID: 0000-0002-2690-9488

*Bursa Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye*

### ÖZET

Ekstraosseöz osteosarkom (ESOS), anatomik yerleşim olarak kemiğin dışında ortaya çıkan ancak osteoid veya kondroid matris üreten malign mezenkimal neoplazidir. Tüm yumuşak doku sarkomlarının %1'ini ve tüm osteosarkomların %3,5'ini oluşturan nadir bir malignitedir (1). Ayırıcı tanı, miyozit ossifikans gibi iyi huylu lezyonları ve sinovyal sarkom ve epitelioid sarkom gibi metaplastik kemik oluşumlu malign tümörleri içerir. Prognoz genellikle kötüdür ve akciğer metastazı hasta sağkalımını etkileyen ana faktördür. Bu çalışmada, kliniğimizde tedavi edilen bu nadir maligniteye sahip 2 olgu sunuldu.

**Olgu 1:** 62 yaşında erkek hasta uyluğunda şişlik şikayeti ile kliniğimize başvurdu. Kemiğe bitişik intermedius kasının proksimal bölümünde 83x52x79 mm'lik bir tümöral kitle bulgusu olan kontrastlı magnetik rezonans (MRG) bulgusu vardı. Lezyon, femoral korteksi bozmadan vastus lateralis kasına doğru genişledi. Başka bir kurumda thru-cut biyopsisi malign mezenkimal tümör olarak rapor edildi ve hasta tarafımıza sevk edildi. Tanıyı doğrulamak için thru-cut biyopsi tekrarlandı ve patoloji örneklerinde iğsi hücreli malign mezenkimal tümör saptandı. Lezyonda pleomorfizm, hiperkromazi ve nekroz görüldü. İmmünohistokimyasal boyama SMA için pozitif ve histopatolojik ve immünohistokimyasal bulgulara dayanarak leiomyosarkom tanısı düşünüldü. Lezyon geniş sınırlarla eksize edildi. Rezeksiyon materyalinin patolojik değerlendirmesinde neoplastik osteoidler ve osteoklastik dev hücre kümeleri görüldü. İmmünohistokimyasal boyamada Ki-67 ve osteopontin pozitif ve ekstraosseöz osteosarkom tanısı konuldu. Olguya ait radyolojik kesitler şekil 1'de gösterilmiştir. Ameliyat sonrası kemoterapiye başlandı. Altı aylık takibinde akciğer metastazı saptanan hasta Göğüs Cerrahisi bölümüne yönlendirildi. Neoadjuvan kemoterapi sonrası lobektomi planlandı. İlk eksizyondan on ay sonra uylukta nüks meydana geldi. Lezyon geniş cerrahi ile eksize edildi. Daha sonra adjuvan kemoterapi alan hasta hala hayattadır.

**Olgu 2:** Kırk bir yaşında erkek hasta sağ omzunda bir şişlik ile başvurdu. MRG'sinde 78x72x99 mm boyutlarında merkezi nekrozlu solid lezyon saptandı. Olguya ait radyolojik kesitler şekil 1'de gösterilmiştir. Hasta Kemik ve Yumuşak Doku Sarkomu Kurulu'nda tartışıldı ve geniş rezeksiyon kararı verildi. Tümörün geniş rezeksiyonu yapıldı. Numunenin ilk patolojik değerlendirmesi, farklılaşmamış iğsi hücreli sarkom ile uyumluydu. Cerrahi sınırlar sağlamdı. İmmünohistokimyasal değerlendirme, osteoid benzeri matriksli alanlarda osteopontin için boyama olduğunu ortaya çıkardı. Sonuç raporundaki tanı "ekstraosseöz osteosarkom" idi. Hastaya kombine kemoterapi (fosforamid, mesna ve doksorubisin) ve radyoterapiden oluşan ilk kürü ve ardından ikinci bir kemoterapi kürü uygulandı. Ameliyattan üç ay sonra lokal nüks meydana geldi ve akciğer metastazı tespit edildi. Gemsitabin ve docetaxel ile kemoterapinin üçüncü kürüne başlandı. İlk tanının üzerinden beş ay geçti ve hasta hala hayatta ve şu anda 3. kemoterapi kürünü alıyor.

ESOS tedavisi için ortak bir tedavi yöntemi yoktur (2). Mevcut tedavi geniş cerrahi eksizyon ve adjuvan kemoterapidir. Ancak son çalışmalar, kemoterapi ve kombine cerrahi tedavinin ESOS'lu

hastaların sağkalımına fayda sağlayıp sağlamadığının tartışmalı olduğunu göstermektedir (3,4). Nitekim çalışma grubumuzda geniş cerrahi eksizyon ve adjuvan kemoterapiye rağmen nüksler görülmüştür. Erken tanı ve daha etkili kemoterapötik ilaçlar konusunda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekstraosseöz, Osteosarkom, Olgu sunumu

### Abstract

Extraosseous or extraskelletal osteosarcoma (ESOS) is malign mesenchymal neoplasia that arises outside the bone yet produces osteoid, osseous or chondroid matrix. It is a rare malignancy, comprising 1% of all the soft tissue sarcomas and 3.5% of all osteosarcomas (1). The differential diagnosis includes benign lesions like myositis ossificans and malignant tumors with metaplastic bone formation such as synovial sarcoma and epithelioid sarcoma. The prognosis is usually poor, and lung metastasis is the main factor affecting patient survival. In this study, we report 2 cases with this rare malignancy treated at our institution's Orthopaedics and Traumatology department.

Case 1: A 62-year-old man was admitted to our clinic with the complaint of swelling in his thigh. He had a previous MRI with contrast showing an 83x52x79 mm solid tumoral mass in the proximal section of the vast intermedius muscle adjacent to the bone. The lesion expanded towards the vastus lateralis muscle without violating the femoral cortex. His thru-cut biopsy at another institution was reported as a malign mesenchymal tumor, and the patient was referred to us. Thru-cut biopsy was repeated to confirm the diagnosis, and the pathology specimens revealed spindle cell malign mesenchymal tumor. The lesion exhibited pleomorphism, hyperchromasia, and necrosis. Immunohistochemical staining was positive for SMA, and a final diagnosis of leiomyosarcoma was made based on histopathological and immunohistochemical findings. The lesion was excised with wide margins. The pathological evaluation of the resection material showed neoplastic osteoids and osteoclastic giant cell clusters. Immunohistochemical staining was positive for Ki-67 and osteopontin, and diagnosis of osteosseous was made. The radiological sections of the case are shown in figure 1. Postoperative chemotherapy was begun. In the six-month follow-up, lung metastasis was detected, and the patient was referred to the Thoracic Surgery department. He was scheduled for lobectomy following neoadjuvant chemotherapy. Recurrence occurred in the thigh ten months after the first excision. The lesion was excised with wide surgical. The patient who received adjuvant chemotherapy afterward is alive.

Case 2: Forty-one years old man presented with a protuberance in his right shoulder. His MRI revealed a 78x72x99 mm solid lesion with central necrosis. The radiological sections of the case are shown in figure 2. The patient was presented at the Bone and Soft Tissue Sarcoma Committee, and a decision was made to proceed with wide resection. Wide resection of the tumor was performed. Initial pathological assessment of the specimen was consistent with undifferentiated spindle cell sarcoma. The surgical margins were intact. Immunohistochemical evaluation revealed staining for osteopontin in areas with the osteoid-like matrix. Photographs of the histopathological examination sections of the patient are shown in figure 3. The diagnosis in the final report was "extraosseous osteosarcoma." The patient received an initial cure of combined chemotherapy (phosphoramide, mesna, and doxorubicin) and radiotherapy followed by a second chemotherapy cure. Three months after the operation, local recurrence occurred, and lung metastasis was detected. The third cure of chemotherapy with gemcitabine and docetaxel was begun. It has been five months from the initial diagnosis, and the patient is still alive, currently receiving his 3rd cure of chemotherapy.

There is no common treatment modality for the treatment of ESOS (2). The current treatment is wide surgical excision and adjuvant chemotherapy. However, recent studies show that it is

controversial whether chemotherapy and combined surgical treatment benefit the survival of patients with ESOS (3,4). As a matter of fact, in our study group, relapses and deaths could not be prevented despite wide surgical excision and adjuvant chemotherapy. More studies are needed on early diagnosis and more effective chemotherapeutic drugs.

**Key Words:** Extraosseous , Osteosarcoma, Case report

Referanslar;

1. Hoch M, Ali S, Agrawal S, Wang C, Khurana JS. Extraskelatal Osteosarcoma: A case report and review of the literature. *Radiology Case*. 2013;7(7):15–23. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
2. Liao Z, Qiu M, Yang J, Yang Y, Zhu L, Yang B, Bai X, Xing P, Zhang J, Xing R, Teng S, Zhao J. Outcomes of surgery and combination chemotherapy for extraskelatal osteosarcoma: a single-center retrospective study from China. *Sci Rep*. 2019 Mar 18;9(1):4816. DOI: 10.1038/s41598-019-41089-1. PMID: 30886189; PMCID: PMC6423283.
3. . Roller LA, Chebib I, Bredella MA, Chang CY. Clinical, radiological, and pathological features of extraskelatal osteosarcoma. *Skeletal Radiol*. 2018 Sep;47(9):1213-1220. doiDOI10.1007/s00256-018-2908-6. Epub 2018 Mar 3. PMID: 29502131.
4. Nystrom LM, Reimer NB, Reith JD, Scarborough MT, Gibbs CP Jr. The Treatment and Outcomes of Extraskelatal Osteosarcoma: Institutional Experience and Review of The Literature. *Iowa Orthop J*. 2016;36:98-103. PMID: 27528844; PMCID: PMC4910786



# Su- Enerji-Gıda Bağlantısı Bağlamında Türkiye ve AB Ülkelerinin Sınıflandırılması: Hiyerarşik Bir Kümeleme Analizi

## A Classification of Turkey and the EU Countries within the Context of Water Energy Food Nexus: A Hierarchical Cluster Analysis

Dr. Öğr. Üyesi Sezin İBA GÜRSOY\*

ORCID: 0000-0001-5795-9982

*Kırklareli Üniversitesi, İİBF, Uluslararası İlişkiler, Kırklareli, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Esin CUMHUR YALÇIN

ORCID: 0000-0002-0457-4971

*Kırklareli Üniversitesi, İİBF, Ekonometri, Kırklareli, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Su, enerji ve gıda, iklim değişikliği, artan nüfus, yoksulluk ve açlık gibi sayısız zorlukla karşı karşıya kalan birbiriyle ilişkili sistemlerdir. Su-Enerji-Gıda bağlantısı kavramının 2011'de ortaya çıkmasının ardından operasyonel hale gelmesi ve nicel çalışmalarda kullanımı oldukça azdır. Bu bildirinin amacı, Türkiye'nin AB Ülkeleri (27) karşısındaki konumunu ortaya koyarak Su-Enerji-Gıda bağı yaklaşımının önemini ve avantajlarını ortaya koymaktır. Su-Enerji-Gıda bağı kapsamında 2017 Avrupa Kalkınma Mutabakatında Avrupa Birliği içinde entegre bir yaklaşım desteklenmektedir. Su-Enerji-Gıda güvenliğinin sağlanması Türkiye'de de kilit bir politika hedefidir. Dolayısıyla bu çalışma, iki tarafı ana aktör olarak kabul edip Türkiye'nin aday ülke olarak AB ülkeleri karşısındaki konumunu ortaya koymaya çalışmaktadır. Bunu yaparken, aynı zamanda AB ülkelerinin kendi içinde nasıl gruplandığı da açıklanmıştır. Buna göre çalışmada, 2019 WEF Nexus Index verileri ile su-enerji-gıda faktörleri tespit edilmiştir. Bu endeksi oluşturan 21 göstergenin tümüne dayalı olarak, Türkiye'nin AB üyeleri karşısında olası durumu sınıflandırılmıştır. Kullanılan verilerin niteliğine göre en uygun sınıflandırma yöntemi olarak küme analizi uygulanmıştır. Bir ülkenin kaç kümeden oluşması gerektiği konusunda ön bilgi bulunmadığından, çalışmada hiyerarşik kümeleme analizi yapılarak kümelerin sayısı belirlenmiştir. Bu analiz sonucunda 21 göstergenin tümüne göre Türkiye'nin Kıbrıs, Polonya, Bulgaristan, Romanya ile aynı grupta sınıflandırıldığı 5 küme bulunmaktadır. Elde edilen bulgulara göre bu çalışma, Türkiye'nin AB ülkeleri içindeki konumunu ortaya çıkaracak ve farklı bir perspektiften bölgesel politikaların geliştirilmesinde fayda sağlayacaktır. Bu çalışma aynı zamanda politika yapıcılara veya karar vericilere su-enerji-gıda konularında da nereye müdahale ve yatırım yapılması gerektiği konusunda ipuçları sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** WEF Nexus, Hiyerarşik Kümeleme Analizi, Avrupa Birliği, Türkiye

### Abstract

Water, energy, and food are interrelated systems that face numerous challenges such as climate change, growing population, poverty and hunger. Although the Water-Energy-Food Nexus emerged in 2011, it has been operationalized and used in quantitative studies are quite minimal. Specifically, this study can be considered an initial step for this research gap. The aim of this paper

is to outline the importance and advantages of the Water-Energy-Food link approach by revealing Turkey's position vis-à-vis EU Countries (27). The nexus approach can be understood as a political tool based on an integrated resource management. An integrated approach is supported within the Union in the 2017 European Consensus on Development on the Water-Energy-Food nexus. Ensuring Water-Energy-Food security is also a key policy objective in Turkey. Therefore, this study accepts the two sides as the main actors and tries to reveal Turkey's position as a candidate country against the EU countries. In doing so, it also shows how EU member countries are grouped in itself by the WEF nexus approach. Accordingly, in the study, water-energy-food factors were identified with 2019 [WEF Nexus Index data](#). Based on all of the 21 indicators that make up this index it is intended to classify and evaluate the WEF performance and possible standing of Turkey vis a vis EU members. Based on the qualification of the data utilized, cluster analysis is applied as the best-fitting classification method. Since there is no prior knowledge about how many clusters a country should consist of, in the study, hierarchical clustering analysis and the number of clusters was determined. As a result of this analysis, according to all 21 indicators, there are 5 clusters in which Turkey is classified in the same group as Cyprus, Poland, Bulgaria and Romania. According to the findings, this study will reveal Turkey's position within the EU countries and will be beneficial in the development of regional policies from a different perspective. This study will also provide policy makers or decision makers with clues on where to intervene and invest in water-energy-food issues.

**Key Words:** WEF Nexus, Hierarchical Cluster Analysis, European Union, Turkey

# Sosyal Hizmette Gündelik Yaşam Alanları

## Everyday Living Areas in Social Work

Dr. Öğr. Üyesi SÜMEYYE BEYZA ABAY ALYÜZ

ORCID: 0000-0002-5974-4560

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Türkiye, İstanbul*

### ÖZET

Sosyal hizmet bir akademik disiplin ve meslektir. Akademik disiplin olarak sosyal hizmetin bilimsel yönü, sistematik olarak sosyal hizmeti açıklamaya yardımcı olurken aynı zamanda mesleki yönelimleri ve uygulama tekniklerini de geliştirmeye katkı sağlar. Sosyal hizmet uygulamalarının bilgi, beceri, değer temeline dayanması, uygulamada bilimsel bilgiye ayrı bir önem atfetmektedir. Dolayısıyla uygulamanın yönelimini belirleyen unsurlardan biri, sosyal hizmetin akademik bir disiplin olarak ürettiği bilgidir. Bu durum sosyal hizmetin akademik bir disiplin olarak, uygulama alanına sağladığı katkıyı gösterdiği gibi, uygulama ve sosyal hizmet disiplinin arasındaki ilişkiyi de göstermektedir. Gündelik yaşam alanlarının incelenmesi, femonolojik yaklaşım, gündelik hayat sosyolojisi, sosyal alan kuramlarının teorik temeline dayanmaktadır. Bu yaklaşımlar bireyin sübjektif değerlerine odaklanmasıyla, tarihsel süreçte aynı zamanda bireye önem atfeden sosyal hizmet yaklaşımlarıyla da uyumludur. Gündelik yaşam yaklaşımı, bireylerin öznel dünyasının anlamlandırılması üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu anlamlandırma, aynı zamanda bireylerin sosyal alandaki sorun alanlarının ve kaynaklarının değerlendirilmesine sosyal çalışmacıyı yönlendirir. Sosyal hizmetin amacı, bireylerin iyi bir yaşam sürdürmelerini mümkün kılmak için onları güçlendirmek ve hayat koşullarını iyileştirmektedir. Dolayısıyla bu durum ancak bireyin sunduğu gerçekliklerle yaşam dünyasının anlaşılmasıyla mümkün olmaktadır. Bu çalışmada, gündelik yaşam alanları yönelimli teorik perspektifin sosyal hizmet uygulamasına katkıları tartışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Hizmet, Yaşam Alanı, Gündelik Yaşam, Sosyal Alan

### Abstract

Social work is an academic discipline and profession. The scientific aspect of social work as an academic discipline helps to explain social work systematically, while contributing to the development of professional orientations and practice techniques. The fact that social work practices are based on knowledge, skills and values gives a special importance to scientific knowledge in practice. Therefore, one of the factors determining the orientation of the practice is the knowledge that social work produces as an academic discipline. This situation shows the contribution of social work as an academic discipline to the field of practice, as well as the relationship between practice and social work discipline. It is based on the theoretical basis of the study of everyday life areas, phemonological approach, sociology of daily life, and social field theories. These approaches, focusing on the subjective values of the individual, are also compatible with social work approaches that attach importance to the individual in the historical process. The everyday life approach focuses on making sense of the subjective world of individuals. This interpretation also directs the social worker to the evaluation of the problem areas and resources of individuals in the social field. The aim of social work is to empower individuals and improve their living conditions to enable them to lead a good life. Therefore, this situation is only possible by understanding the life world with the realities presented by the individual. In this study, the

contributions of the everyday life-oriented theoretical perspective to social work practice will be discussed.

**Key Words:** Social Work, Living Space, Daily Life, Social Area

**SÖZLÜ BİLDİRİ/ORAL PRESENTATION**

## Nötron Yakalama Tesir Kesiti Hesabı Calculation Of Neutron Capture Cross Section

Dr. Öğr. Üyesi Deniz CANBULA\*

ORCID: 0000-0003-0283-2698

*Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Alternatif Enerji Kaynakları  
Teknolojisi Programı, Manisa, Türkiye*

Doç. Dr. Bora CANBULA

ORCID: 0000-0003-1088-2804

*Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Manisa, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Nötron yakalama tesir kesitleri yıldız nükleosentezinden nükleer reaktörlere kadar geniş bir uygulama alanına sahiptir. Bu reaksiyonlar ile ilgili bilgi edinilmesi, nükleer yapının belirlenmesi ve yakalama reaksiyon mekanizmaları hakkında bilgi sağlanması açısından oldukça önemlidir. Bunun yanı sıra, nötron yakalama reaksiyonlarının demir elementinden sonraki elementleri elde etmenin en etkili yolu olduğu düşünülmektedir. Çünkü, nötron yakalama reaksiyonları, yıldızlarda demir elementinden daha ağır elementleri sentezlemek için ana mekanizmalardır. Nötron yakalama reaksiyonlarının, tesir kesiti ölçümleri ve teorik hesaplamaları açısından kritik bir bileşen olmasına rağmen düşük reaksiyon enerjilerinde önemli derecede deneysel veri eksikliği söz konusudur. Bu nedenle, özellikle düşük enerjilerde yapılacak teorik çalışmalar deneysel çalışmalara bir ön bilgi sağlamaktadır. Dolayısıyla, daha düşük gelen parçacık enerji bölgelerinde gerçekleşen reaksiyonların uygulama alanlarında daha doğru tahminlere imkan tanınmış olmaktadır. Bu çalışmada, bazı çekirdekler için nötron yakalama tesir kesiti değerleri Talys bilgisayar kodu yardımıyla hesaplanmıştır. Talys bilgisayar kodu nükleer reaksiyonları simüle etmekte literatürde yaygın olarak kullanılan bir programdır. Özellikle hafif parçacıklar (nötron, proton, triton gibi) ile indüklenen nükleer reaksiyonlarda tercih edilmektedir. Sonuç olarak, bu çalışmada elde edilen teorik sonuçlar literatürde bulunan güncel deneysel veriler ile karşılaştırılarak sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Nötron yakalama reaksiyonu, Tesir kesiti, Talys bilgisayar kodu

### Abstract

The neutron capture cross sections have a wide range of applications from stellar nucleosynthesis to nuclear reactors. The obtained information about these reactions is very important in terms of determining for nuclear structure and capture reaction mechanisms. In addition, neutron capture reactions are thought to be the most effective way to obtain the elements after the element iron. Because neutron capture reactions are the main mechanisms for synthesizing elements heavier than iron in stars. Although, neutron capture reactions are a critical component for cross section measurements and theoretical calculations, there is a significant deficiency of experimental data

at low reaction energies. Therefore, theoretical studies, especially at low energies, provide a preliminary information to the experimental studies. The more accurate predictions are allowed in the application areas of the reactions occurred at lower incident particle energy regions. In this study, neutron capture cross sections for some nuclei were calculated by using Talys computer code. Talys is a program widely used in the literature to simulate the nuclear reactions. It is especially preferred in the nuclear reactions induced by light particles (such as neutron, proton, triton). Finally, theoretical results obtained in this study are presented by comparing with the available experimental data in the literature.

**Key Words:** Neutron capture reaction, Cross section, Talys computer code

# İngilizceyi Yabancı Dil Olarak Öğrenen Öğrencileri Konuşma Becerilerine Dahil Etmek

## Engaging EFL (English as a Foreign Language) Learners in Speaking Skills

Dr. Öğr. Üyesi H. Kübra ER\*

ORCID: 0000-0001-5995-6224

*Erzurum Teknik Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, Erzurum, Türkiye*

### ABSTRACT

Speaking is a challenging task for most EFL learners hence, certain strategies and patterns need to be followed by the instructor in order to engage learners actively in speaking classes. Certain themes such as what do students need?, how to prepare students for real interactions, untransferable L1 practicing strategies, appropriate language skills for a variety of contexts, formal/informal spoken language awareness and exposure to a variety of spoken text types will be addressed in this paper. In addition to these, three focal interactional patterns: Initiate, Respond, Follow-up patterns will be discussed briefly as well (Tsui, 1994). Definition of what is meant by speaking is also among the issues which will be dwelled upon as well as mentioning English speech sound patterns production, word and sentence stress, language as a means of expressing judgments and values, intonation patterns and the rhythm of the second language, situation and subject matter, selecting suitable lexis and sentences according to the convenient context, audience, organizing ideas in a purposeful and logical sequence, using the language quickly and confidently with few unnatural pauses, which is called fluency (Nunan, 2003). Moreover, teaching speaking as a set of competencies and free speaking tasks will be presented. In the last phase, some useful activities to promote the speaking and engage learners actively will be presented with a variety of tasks and activities regarding the themes mentioned above; what do students need, real interaction patterns, what is meant by teaching speaking, teaching speaking as a set of competencies and free speaking tasks. Among these tasks and activities are; information gap, interview, story telling, story completion, picture describing, picture sequencing / narrating, rhyme game, lexical approach, tv series / samples, dubbing, role play / improvisation, taboo, sentence completion, two truths one lie, story cubes, the yes game.

**Key Words:** Speaking Skills, Engagement, Speaking Tasks

# Meme Kanseri Hastalarında Umut Düzeyi İle Cinsel Yaşam Kalitesi İlişkisinin Değerlendirilmesi

## Investigation of the Relationship between Hope and Sexual Quality of Life in Breast Cancer Patients

Uzm. Dr. İpek ÖZÖNDER ÜNAL\*

ORCID: 0000-0003-3509-0061

*Bayrampaşa Devlet Hastanesi Psikiyatri Kliniği, İstanbul, TURKEY*

Prof. Dr. Çetin ORDU

*İstanbul (Demiroğlu) Bilim Üniversitesi Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı (Gayrettepe Florence Nightingale Hastanesi), İstanbul, TURKEY*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Her 8-10 kadından biri ömrü boyunca meme kanserine yakalanmakta ve insidansı dünya genelinde giderek artmaktadır. Özellikle meme kanseri tanılı hastalarda operasyon öyküsü, kemoterapi, radyoterapi, hormonoterapi gibi tedaviler bireylerin beden algılarını ve cinsel yaşam kalitesini etkilemektedir. Kişisel kontrolünü azaltan, etkinliklerde uzun süreli kısıtlamaya, yalnızlığa, beden sağlığında bozulmaya, uzun dönem stres maruziyetine sebep olabilen bir hastalık tanısı almış olmak hastaların geleceğe bakışını etkilemekte umut düzeylerini azaltmaktadır. Çalışmamızda meme kanseri tanılı hastalarda cinsel yaşam kalitesinin umut düzeyleri ile ilişkisini incelemeyi amaçladık. Çalışmamız Gayrettepe Florence Nightingale Hastanesi Onkoloji Biriminde Haziran – Aralık 2021 tarihleri arasında neoadjuvan kemoterapi alan Evre 3 hastalar ile tanı anında metastatik olan ve kemoterapi alan (Evre 4) operasyon öyküsü olmayan toplam 36 meme kanseri tanılı kadın hasta ile yürütülmüştür. Veriler; Hasta Bilgi Formu, Beden Algısı Ölçeği (BAÖ), Cinsel Yaşam Kalitesi Ölçeği-Kadın (CYKÖ-K) ve Herth Umut İndeksi (HUI) ile toplanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 22.00 programı kullanılmıştır. Sosyodemografik veriler Tablo I’de, ölçek puanlarına ilişkin bilgiler Tablo II, III ve IV’te gösterilmiştir. BAÖ, CYKÖ-K ve HUI puanları korelasyonu analizinde BAÖ puanları ile CYKÖ-K ( $r=-0,443$ ,  $p=0,007$ ) ve HUI ( $r=-0,414$ ,  $p=0,012$ ) puanları arasında negatif yönde ve CYKÖ-K ile HUI ( $r=0,398$   $p=0,016$ ) puanları arasında pozitif yönde istatistiksel anlamlı ilişki bulunmuştur. Evre 3 ve 4 hasta grupları ölçek puanları karşılaştırıldığında HUI Toplam puanı Evre 3 hastalarda ( $56,75\pm9,86$ ) istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır ( $p=0,014$ ). Literatürdeki çalışmalarla benzer şekilde çalışmamız, meme kanseri hastalarında olumsuz beden algısı ile düşük cinsel yaşam kalitesinin ilişkili olduğunu göstermiştir. Umut; kanserle mücadelede öne çıkan kayıp, belirsizlik ve acı temaları ile etkili bir şekilde baş etmeyi sağlayan en önemli yaşamsal faktörlerden biri olduğundan, meme kanseri tanısı almış bireylerin psikososyal destek sürecindeki önemi; olumlu beden algısı ve yüksek cinsel yaşam kalitesinin yüksek umut ile ilişkili olduğu tedavi sürecinde gözardı edilmemelidir.

**Anahtar** Yaşam Kalitesi, Meme Kanseri, Umut

## ABSTRACT

One in 8-10 women will be diagnosed with breast cancer in their lifetime and its incidence is increasing worldwide. Especially in patients diagnosed with breast cancer, the history of surgery, chemotherapy, radiotherapy, and treatments such as hormone therapy may affect the body perception and sexual life quality of individuals. Being diagnosed with a disease that reduces self control, can cause long-term limitations in activities, loneliness, deterioration in physical health, and long-term exposure to stress may affect the future outlook of patients and may reduce their level of hope. In our study, we aimed to examine the relationship between sexual life quality and hope levels in patients with breast cancer. Our study was carried out in Gayrettepe Florence Nightingale Hospital Oncology Unit with Stage 3 patients who received neoadjuvant chemotherapy between June and December 2021, and a total of 36 female patients with breast cancer who were metastatic at the time of diagnosis and who received chemotherapy (Stage 4) without a history of operation. Patient Information Form, The Body Perception Questionnaire (BPQ), Sexual Quality of Life-Female Questionnaire (SQL-F), and Herth Hope Index (HHI) were used. SPSS 22.00 program was used for statistical analysis. Sociodemographic data are shown in Table I and scale scores are shown in Table II and III. In the correlation analysis of the BPQ, SQL-F and HHI scores, there was a statistically significant negative correlation between BPQ scores and SQL-F ( $r=-0.443$ ,  $p=0.007$ ) and HHI ( $r=-0.414$ ,  $p=0.012$ ) scores, and there was a statistically significant positive correlation between SQL-F and HHI scores ( $r=0.398$ ,  $p=0.016$ ) (Table IV). In the comparison of scale scores of the stage 3 and 4 patient groups, the HHI total score was found to be statistically significantly higher in the stage 3 patients ( $56.75\pm 9.86$ ) ( $p=0.014$ ). Similar to the studies in the literature, our study showed that negative body image and low sexual life quality were associated in breast cancer patients. Playing an important role in the life of individuals diagnosed with breast cancer in the psychosocial support process, hope is one of the most important vital factors, that enable to effectively cope with the themes of loss, uncertainty and pain that stand out in the fight against cancer. The fact that positive body image and high sexual quality of life are associated with high hope, should not be ignored during the treatment process.

**Keywords:** Breast Cancer, Hope, Sexual Quality of Life

---



**Tablo I: Sosyodemografik Veriler**

|  |            | Ortalama±<br>Standart<br>Sapma | Min - Max |
|--|------------|--------------------------------|-----------|
| Yaş  |            | 49,11 ± 6,09                   | 35-57     |
|  |            | n                              | %         |
| Egitim durumu  | ilköğretim | 15                             | 41,6      |
|  | lise       | 9                              | 25,0      |
|  | üniversite | 12                             | 33,4      |
| Medeni durum   | evli       | 36                             | 100       |
| Aktif Çalışma Öyküsü   | yok        | 21                             | 58,3      |
|  | var        | 15                             | 41,7      |
| Evre   | 3          | 16                             | 44,4      |
|  | 4          | 20                             | 56,6      |
| Ek Hastalık<br>(Hipertansiyon,<br>Diyabetes Mellitus,<br>Koroner Arter<br>Hastalığı,<br>Hiperlipidemi,<br>Hipotiroidi) | yok        | 25                             | 69,4      |
|  | var        | 11                             | 30,6      |

**Tablo II:** Ölçek Puanlarına ilişkin bilgiler

|  | Ortalama<br>±Standart Sapma | Min -Max  |
|--|-----------------------------|-----------|
| Beden Algısı Ölçeği                                      | 103,17±19,537               | 54-144    |
| CYKÖ-K   | 46,759±13,7997              | 35,6-97,8 |
| HUI-Gelecek  | 16,14±4,599                 | 10-28     |
| HUI-Olumlu Hazır<br>Oluşluk ve Beklenti                  | 15,06±4,592                 | 4-22      |
| HUI-Kendisi ve<br>çevresindekilerle<br>arasındaki bağlar | 20,42±4,644                 | 9-27      |
| HUI-Toplam   | 51,61±11,082                | 28-72     |

CYKÖ-K: Cinsel Yaşam Kalitesi Ölçeği-Kadın, HUI: Herth Umut İndeksi

**Tablo III:** Evre 3 ve 4 Ölçek Skorları Karşılaştırması

|                     | Evre | n  | Ortalama<br>±Standart Sapma | p            |
|---------------------|------|----|-----------------------------|--------------|
| Beden Algısı Ölçeği | 3    | 16 | 101,25±20,738               | 0,459        |
|                     | 4    | 20 | 104,70±18,921               |              |
| CYKÖ-K              | 3    | 16 | 51,319±19,2203              | 0,404        |
|                     | 4    | 20 | 43,111±5,2563               |              |
| HUİ-Toplam          | 3    | 16 | 56,75±9,856                 | <b>0,014</b> |
|                     | 4    | 20 | 47,50±10,465                |              |

**Mann-Whitney-U Testi**

CYKÖ-K: Cinsel Yaşam Kalitesi Ölçeği-Kadın, HUİ: Herth Umut İndeksi

**Tablo IV:** Beden Algısı Ölçeği, Cinsel Yaşam Kalitesi-Kadın Ölçeği ve Herth Umut İndeksi Puanları Korelasyonu

|  | BAÖ            | CYKÖ-K         | HUI-Gelecek   | HUI-Olumlu Hazır Oluşluk ve Beklenti | HUI-Kendisi ve çevresindekilerle arasındaki bağlar | HUI-Toplam    |
|--|----------------|----------------|---------------|--------------------------------------|--|---------------|
| BAÖ  | 1              | <b>-,443**</b> | <b>-,335*</b> | <b>-,365*</b>                        | <b>-,346*</b>                                      | <b>-,414*</b> |
| CYKÖ-K   | <b>-,443**</b> | 1              | <b>,332*</b>  | <b>,361*</b>                         | <b>,441**</b>                                      | <b>,398*</b>  |
| HUI-Gelecek  | <b>-,335*</b>  | <b>,332*</b>   | 1             | <b>,419*</b>                         | <b>,484**</b>                                      | <b>,757**</b> |
| HUI-Olumlu Hazır Oluşluk ve Beklenti               | <b>-,365*</b>  | <b>,361*</b>   | <b>,419*</b>  | 1                                    | <b>,522**</b>                                      | <b>,790**</b> |
| HUI-Kendisi ve çevresindekilerle arasındaki bağlar | <b>-,346*</b>  | <b>,441**</b>  | <b>,484**</b> | <b>,522**</b>                        | 1  | <b>,833**</b> |
| HUI-Toplam   | <b>-,414*</b>  | <b>,398*</b>   | <b>,757**</b> | <b>,790**</b>                        | <b>,833**</b>                                      | 1             |

Spearman Korelasyon Katsayısı, \*p<0,05, \*\*p<0,01

CYKÖ-K: Cinsel Yaşam Kalitesi Ölçeği-Kadın, HUI: Herth Umut İndeksi

Snyder, C.R., Crowson, J.J. (1998). Hope and Coping with Cancer by Collage Women. *Journal of Personality*, 66(2): 195-214.

Brockopp D.Y., Hayko D., Davenport W., Winscott C. (1989). Personal Control and the Needs for Hope and Information Among Adults Diagnosed with Cancer. *Cancer Nursing*, 12(2): 112-142.

McClement, S.E., Chochinov, H.M. (2008). Hope in Advanced Cancer Patients. *European Journal of Cancer*, 44(8): 1169-1174.

Zhang J, Gao W, Wang P, Wu ZH. Relationships among hope, coping style and social support for breast cancer patients. *Chin Med J (Engl)*. 2010 Sep;123(17):2331-5. PMID: 21034544.

Streicher L, Simon JA. Sexual Function Post-Breast Cancer. *Cancer Treat Res*. 2018;173:167-189. doi: 10.1007/978-3-319-70197-4\_11. PMID: 29349764.

Kołodziejczyk A, Pawłowski T. Negative body image in breast cancer patients. *Adv Clin Exp Med*. 2019 Aug;28(8):1137-1142. doi: 10.17219/acem/103626. PMID: 30817097.

Zhang J, Gao W, Wang P, Wu ZH. Relationships among hope, coping style and social support for breast cancer patients. *Chin Med J (Engl)*. 2010 Sep;123(17):2331-5. PMID: 21034544.

# Diklofenak giderimi

## Removal of diclofenac

Dr. Y. Doruk ARACAGÖK

ORCID: 0000-0000-0000-0000

*Hacettepe üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye*

### ÖZET

İlaç endüstrisi atıkları, hastane atıkları, kullanma süresi dolmuş ilaçların uygun şekilde imha edilmemesi ve ilaçların uygulandığı canlıların boşaltım ürünleri, ilaç etken maddeleri nedenli çevre kirliliğinin ana nedenleri olarak sayılabilir. Atık arıtım tesislerinde etkin bir şekilde arıtılmayan ilaç etken maddeleri, sucul sistemlere bulaşarak kirliliğe neden olmaktadır. Diklofenak (2-[(2,6-Dichlorophenyl)amino]benzeneacetic acid) oldukça yaygın kullanımı olan, analjezik ve antipiretik özelliği olan streoidal olmayan antienflamatuvar ilaç grubuna dahil bir etken maddedir. Diklofenak etkin maddesinin yüzey sularında, yer altı su kaynaklarında hatta içme suyu kaynaklarında da tespit edildiğini, rapor eden çalışmalar mevcuttur(1,2). Oaks ve vd. (2004) yaptıkları çalışmada diklofenak etken maddesinin Afganistan ve Pakistan'daki akbaba türlerinin ölümünden sorumlu olduğunu göstermiştir (3). Adsorpsiyon sıvı fazda çözülmüş kirleticilerin gideriminde yaygın olarak kullanılan bir tekniktir. Bu çalışmada doğada yaygın olarak bulunan bir biyopolimer olan kitin ile diklofenak giderimi amaçlanmıştır. Ortamın pH değeri adsorpsiyon verimini belirleyen en önemli parametredir, kitin ile diklofenak giderimi için en uygun pH değerinin pH 6 olduğu bulunmuştur. Ayrıca diklofenak adsorpsiyonunun pH 6 da Langmuir izoterm modeline uyduğu gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Diklofenak, adsorpsiyon, kitin

### Abstract

Pharmaceutical industry wastes, hospital wastes, improper disposal of expired drugs, and excretion products of the organisms to which the drugs are administered can be counted as the main causes of environmental pollution caused by drug active substances. Pharmaceutical active ingredients that cannot be effectively treated in waste treatment facilities contaminate aquatic systems and cause pollution. Diclofenac (2-[(2,6-Dichlorophenyl)amino]benzeneacetic acid) is an active ingredient in the group of non-steroidal anti-inflammatory drugs with analgesic and antipyretic properties, which is widely used. There are studies reporting that the active substance of diclofenac is detected in surface waters, underground water sources and even in drinking water sources(1,2). Oaks et al. (2004) showed in their study that the active ingredient diclofenac was responsible for the death of vulture species in Afghanistan and Pakistan (3). Adsorption is a widely used technique for the removal of dissolved contaminants in the liquid phase. In this study, it was aimed to remove diclofenac with chitin, a biopolymer commonly found in nature. The pH value of the medium is the most important parameter that determines the adsorption efficiency, and the most suitable pH value for the removal of diclofenac with chitin was found to be pH 6. In addition, it was observed that the adsorption of diclofenac followed the Langmuir isotherm model at pH 6.

**Key Words:** Diclofenac, adsorption, chitin

1. Kümmerer K. Drugs in the environment: emission of drugs, diagnostic aids and disinfectants into wastewater by hospitals in relation to other sources--a review. *Chemosphere*. Kasım 2001;45(6-7):957-69.
2. Luo Y, Guo W, Ngo HH, Nghiem LD, Hai FI, Zhang J, vd. A review on the occurrence of micropollutants in the aquatic environment and their fate and removal during wastewater treatment. *Science of the Total Environment*. 2014;473-474:619-41.
3. Oaks JL, Gilbert M, Virani MZ, Watson RT, Meteyer CU, Rideout B a, vd. Diclofenac residues as the cause of vulture population decline in Pakistan. *Nature*. 2004;427(February):630-3.

# Mevcut Bir Okul Yapısının Sismik Dayanımının Viskoz Sönümleyici Elemanlar Kullanılarak İyileştirilmesi

## Improvement of the Seismic Strength of an Existing School Building Using Viscose Damper Elements

Yüksel Lisans Öğrencisi. Deniz ÖZTÜRK

ORCID: 0 0000-0003-2817-8911

*Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Bayram Tanık ÇAYCI\*

ORCID: 0000-0001-7520-6490

*Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yapı Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye*

*\* Sorumlu yazar / Corresponding author*

### ÖZET

Türkiye sismik açıdan Dünyanın en aktif coğrafyalarından birinde yer almaktadır. Yakın tarihte gerçekleşen birçok yıkıcı deprem nedeniyle büyük can ve mal kayıpları meydana gelmiştir. Ülkemizde yer alan mevcut kamu ve konut tipi yapıların önemli bir kısmının sismik açıdan yetersiz olduğu bilinmektedir. Son yirmi yılda mevcut yapıların güçlendirilmesi ile ilgili çalışmalar hız kazansa da özellikle eğitim amaçlı binalar ile ilgili uygulamalarda büyük zorluklarla karşılaşmaktadır. Geleneksel güçlendirme yöntemlerinin yapı üzerinde büyük tahribata neden olması ve görece uzun sürmesi nedeniyle okul yapılarında eğitim faaliyetlerinde aksamalar meydana gelmektedir. Bu nedenle hızlı uygulanabilen ve az tahribata neden olan güçlendirme yöntemlerinin araştırılması büyük önem arz etmektedir. Gerçekleştirilen çalışmanın amacı gerçek bir okul binasının sismik özelliklerinin viskoz sönümleyici elemanlar kullanılarak iyileştirilmesidir. Bu kapsamda 3 bloktan oluşan okul yapısı Sap2000 programı kullanılarak bilgisayar ortamında 3-boyutlu olarak modellenmiştir. Taşıyıcı elemanların doğrusal olmayan davranış özellikleri kullanıcı tanımlı plastik mafsallar yoluyla modele aktarılmıştır. Binaları oluşturan blokların bitişik nizamlı olması nedeniyle link elemanlar kullanılarak çekiçleme etkileri bilgisayar modelinde dikkate alınmış ve bloklar birlikte modellenmiştir. Uzun ve kısa doğrultuda 4'er adet olmak üzere her blokta toplam 8 adet viskoz sönümleyici eleman akslar arasına yerleştirilerek yapı modeli güçlendirilmiştir. Çalışmada TBDY-2018 kriterlerine uygun olarak 21 adet ivme kaydı çifti dikkate alınmış ve zaman tanım alanında doğrusal olmayan analiz yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde Viskoz sönümleyici elemanların yapı rijitliği üzerinde herhangi bir etkisi olmaması nedeniyle titreşim periyotlarında herhangi bir değişiklik olmamıştır. Güçlendirilmemiş duruma göre hesaplanan ortalama çatı deplasman değerleri A, B ve C bloklar için sırasıyla %42, %49 ve %61 düzeyinde azalmıştır. Bloklar arası çarpışma kuvvetlerinin ise 40 kata varan oranda azaldığı dolayısıyla çekiçleme etkilerinin büyük oranda sönümlendiği değerlendirilmiştir. Ancak maksimum ivme değerleri son katlarda artış göstermektedir. A blok için hesaplanan ortalama maksimum ivme değeri çatı katında güçlendirilmemiş duruma göre yaklaşık %20 daha yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak viskoz sönümleyici elemanların yapıların güçlendirilmesinde etkin olarak kullanılabileceği değerlendirilmiştir. Ancak artan ivme talepleri nedeniyle çerçeve elemanlarda meydana gelen ani kuvvet artışlarının dikkatli incelenmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Viskoz sönümleyici elemanlar, Doğrusal olmayan davranış, Çekiçleme etkileri

### **Abstract**

Turkey is located in one of the most active seismic regions in the World. Great loss of life and property has occurred due to many devastating earthquakes in recent history. It is known that a significant part of the existing public and residential buildings in our country are seismically inadequate. Although the work on retrofitting of existing structures has gained momentum in the last two decades, great difficulties are encountered especially in applications related to educational buildings. Since traditional retrofitting methods cause great damage to the structure and take a relatively long time, educational activities in school buildings are disrupted. For this reason, it is of great importance to investigate the retrofitting methods that can be applied quickly and cause less damage. The aim of the study is to improve the seismic properties of a real school building by using viscous damping elements. In this context, the school building, which consists of 3 blocks, was modeled in 3D in a computer environment using the Sap2000 software. The nonlinear behavior of structural members was reflected to the model with user-defined plastic hinges. Since the blocks forming the buildings are adjacent, pounding effects were taken into account in the computer model by using link elements and the blocks were modeled together. The building model has been retrofitted by placing 8 viscous damping elements in each block, 4 in each of the long and short directions, between the axles. In the study, 21 pairs of ground motion records were considered in accordance with the TEC-2018 regulations and nonlinear time history analysis method was used. When the results obtained were examined, there was no change in the vibration periods since the viscous damping elements did not have any effect on the stiffness of the structure. Average roof displacement values were decreased by 42%, 49% and 61% for blocks A, B and C compared to non-retrofitted model, respectively. It has been evaluated that the collision forces between the blocks have decreased by up to 40 times, thus the pounding effects have been dampened to a large extent. However, the maximum acceleration values was increased in the last stories. The average maximum acceleration value calculated for block A was found to be approximately 20% higher than non-retrofitted condition. As a result, it has been evaluated that the viscous damper elements can be used effectively in the retrofitting of structures. However, it is recommended to carefully examine the sudden force increases in the frame elements due to the increasing in acceleration demands.

**Key Words:** Viscous damper elements, Nonlinear behavior, Pounding effects



# Trabzon Hurmasından (*Diospyros kaki*) Polifenol Oksidaz Enzimin Saflaştırılması ve Biyokimyasal Karakterizasyonu

## Persimmon (*Diospyros kaki*) Polyphenol Oxidase Purification and Biochemical Characterization

Didem ÜLGÜT \*

*Kocaeli Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye*

Yonca YÜZÜGÜLLÜ KARAKUŞ

ORCID: 0000-0003-0286-8711

*Kocaeli Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Ülkemizin coğrafi konumu, içerdiği farklı iklim kuşakları, görülen farklı mevsimlerden dolayı biyoçeşitlilik bakımından oldukça zengin kaynaklara sahiptir. Hem hayvan hem de bitki çeşitliliği bakımından zengin olmasına rağmen bu canlıların endüstriyel kullanım alanları oldukça düşüktür. Bu çalışmada yoğun olarak içerdiği polifenol oksidaz enzimi sayesinde antioksidan özelliğe sahip, ülkemizin her ilinde yerel pazarlarda ve marketlerde yaygın satışı bulunan Trabzon hurması (*Diospyros kaki*) çalışılarak endüstriyel alanda ve özellikle tıbbi alanda kullanımının yaygınlaşması amaçlanmıştır. Trabzon hurmasından polifenol oksidaz enzimini saflaştırmak için öncelikle olgun meyvelerden ham ekstrakt elde edildi. Daha sonra üçlü faz ayırma (TPP-Three Phase Partitioning) yöntemi ile %55 verimle 1,5 kat saflaştırıldı ve karakterize edildi. Optimum saflaştırma %20 (w/v) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Amonyum sülfat) ile doyurulmuş 1:1,5 oranında tert bütanol içeren pH 7’de hazırlanmış sistemden gerçekleştirildi. TPP ile alt fazda toplanan örneğin saflığı SDS-PAGE ile test edildi ve yaklaşık 130 kDa civarında tek bir bant olarak gözlemlendi. Optimum pH ve sıcaklık değerlerini hesaplayabilmek için farklı pH (pH:3-9 arası) ve farklı sıcaklıklarda (30-80°C arası) 30 dk ve 60 dk bekletilerek deney düzenekleri hazırlandı ve spektrofotometrede aktiviteleri ölçüldü. TPP sisteminden saf olarak elde edilen polifenol oksidaz enziminin biyokimyasal karakterizasyonu halen devam etmektedir. Bulgular polifenol oksidaz enziminin Trabzon hurmasından yüksek geri kazanım ile yoğun oranda, kısa sürede elde edilerek endüstriyel ve tıbbi alanda yaygınlaşmasının sağlanabileceğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Polifenol oksidaz, Enzim, Trabzon Hurması, *Diospyros kaki*, Saflaştırma, Karakterizasyon

### Abstract

Our country has very rich resources in terms of biological diversity due to its geographical location, different climatic zones and different seasons. Although it is rich in terms of both animal and plant diversity, the industrial usage areas of these creatures are very few. In this study, it is aimed to popularize the use of persimmon (*Diospyros kaki*), which has antioxidant properties thanks to the polyphenol oxidase enzyme it contains and is widely sold in local markets and markets in every province of our country. In the industrial field and especially in the medical field. In order to purify the polyphenol oxidase enzyme from persimmon, firstly, crude extract was

obtained from ripe fruits. It was then 1.5-fold purified with 55% activity recovery by using three-phase partitioning (TPP). Optimum purification was achieved from the system containing 1:1.5 tert butanol, which was prepared at pH 7 and saturated with 20% (w/v)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  (Ammonium sulfate). The purity of the sample collected from the lower phase of the TPP system was tested by SDS-PAGE which gave a single band around 130 kDa. To calculate the stability of enzyme against different pH (3-9) and temperature 30-80°C values, the enzyme was incubated at pH or temperature for 30 and 60 min. The biochemical characterization of the polyphenol oxidase enzyme, which is safely obtained for the delivery of TPP, is still ongoing. The findings show that polyphenol oxidase enzyme can be obtained from persimmon with high recovery, in an intensive rate, in a short time, and it can be spread in the industrial and medical field.

**Key Words:** Polyphenol oxidase, Enzyme, Trabzon Persimmon, *Diospyros kaki*, Purification, Characterization

SÖZLÜ BİLDİRİ/ORAL PRESENTATION

# (HfTiZrWCr)<sub>2</sub>B<sub>2</sub> Seramiklerinin Toz Metalurjisi Yöntemleri ile Üretimi ve Karakterizasyonu

## Powder Metallurgical Production and Characterization of (HfTiZrWCr)<sub>2</sub>B<sub>2</sub> Ceramics

Araş. Gör. İlayda SÜZER\*

ORCID: 0000-0003-1825-7253

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Partikül Malzemeler Laboratuvarı (PML), 34469 Maslak, İstanbul, Türkiye*

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Prof. Dr. Adnan Tekin Malzeme Bilimleri ve Üretim Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi (ATUM), 34469 Maslak, İstanbul, Türkiye*

Araş. Gör. Sıddıka MERTDİNÇ

ORCID: 0000-0002-2376-2062

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Partikül Malzemeler Laboratuvarı (PML), 34469 Maslak, İstanbul, Türkiye*

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Prof. Dr. Adnan Tekin Malzeme Bilimleri ve Üretim Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi (ATUM), 34469 Maslak, İstanbul, Türkiye*

Esin AYSEL

ORCID: 0000-0003-0422-9649

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Partikül Malzemeler Laboratuvarı (PML), 34469 Maslak, İstanbul, Türkiye*

Amir AKBARİ

ORCID: 0000-0003-4083-124X

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Partikül Malzemeler Laboratuvarı (PML), 34469 Maslak, İstanbul, Türkiye*

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Prof. Dr. Adnan Tekin Malzeme Bilimleri ve Üretim Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi (ATUM), 34469 Maslak, İstanbul, Türkiye*

Araş. Gör. Kübra GÜRCAN BAYRAK

ORCID: 0000-0003-0434-1518

*Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Eskişehir, Türkiye*

Doç. Dr. Erhan AYAS

ORCID: 0000-0003-0592-3990

*Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Eskişehir, Türkiye*

Prof. Dr. M. Lütfi ÖVEÇOĞLU

ORCID: 0000-0002-1536-496

*İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Partikül Malzemeler Laboratuvarı (PML), 34469 Maslak, İstanbul, Türkiye*

Doç. Dr. Duygu AĞAOĞULLARI

ORCID: 0000-0002-0623-5586

## ÖZET

Bu çalışma, yüksek entropi (HfTiZrWCr) $B_2$  seramiklerinin mekanik alaşımlama, presleme, sinterleme ve karakterizasyon yöntemleri ile üretimini içermektedir. İlk aşamada, ilgili metal oksit, yerli bor oksit ( $B_2O_3$ ) ve magnezyum (Mg) tozları, mekanokimyasal sentezleme yoluyla metal borürlere dönüştürülmüştür. Mekanokimyasal sentez boyunca herhangi bir metal oksit veya magnezyum oksit içermeyen saf metal borürler elde etmek için öğütme süresi, bilya-toz ağırlık oranı veya reaktan miktarı gibi farklı parametreler seçilerek deneyler gerçekleştirilmiştir. Metal borürlerin üretimi için yüksek enerjili bilyalı bir değirmen olan Spex 8000D karıştırıcı/öğütücü kullanılmış ve tozlara MgO fazından ayrıştırılmak üzere asit ile liç işlemi yapılmıştır. Saf metal borür tozları, birbirleri ile mekanik olarak alaşımlanmış ve hibrit bir bileşim elde edilmiştir. Basınçlı ve basınçsız olmak üzere iki farklı sinterleme prosesi uygulanmıştır. Numuneler, soğuk pres/soğuk izostatik pres sonrası 1650°C'de basınçsız sinterleme için dilatometre ve Linn fırınına yerleştirilmiştir. Basınçlı sinterleme için 2000°C ve 30 MPa basınçta spark plazma sinterleme (SPS) yöntemi kullanılmıştır. Karakterizasyon çalışmaları, X-ışını difraktometresi (XRD) ve taramalı elektron mikroskopu/enerji dağılım spektroskopisi (SEM/EDS) ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, yoğunluk ve sertlik ölçümleri sırasıyla Arşimet yöntemi ve Vickers yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Tüm analizler sonucunda, SPS yöntemi ile yüksek sertlik değerine sahip yüksek entropi fazının elde edildiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yüksek entropi metal borür seramikleri, Mekanik alaşımlama, Sinterleme.

**Teşekkür:** Bu çalışma 2019-31-07-15-001 proje numarasıyla “TENMAK Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (BOREN)” tarafından desteklenmektedir.

## Abstract

This study includes the production of high entropy (HfTiZrWCr) $B_2$  ceramics by mechanical alloying, pressing, sintering and characterization methods. In the first step, metal borides were obtained from the related metal oxide, native boron oxide ( $B_2O_3$ ) and magnesium (Mg) powders by mechanochemical synthesis. Experiments were carried out by choosing different parameters such as milling time, ball-to-powder weight ratio or reactant amount to obtain pure metal borides without any metal oxide or magnesium oxide during the mechanochemical synthesis. For the production of metal borides, a high-energy ball mill Spex 8000D Mixer/Miller was used and the powders were acid leached to remove MgO phase. Pure metal boride powders were mechanically alloyed with each other and a hybrid composition was obtained. Two different sintering processes, with and without pressure, were applied. The samples were placed in the dilatometer and Linn furnace for pressureless sintering at 1650°C after cold press/cold isostatic press. For pressure sintering, spark plasma sintering (SPS) method was used at 2000°C and 30 MPa pressure. Characterization studies were performed by X-ray diffractometry (XRD) and scanning electron microscopy/energy distribution spectroscopy (SEM/EDS). In addition, density and hardness measurements were made using Archimedes method and Vickers method, respectively. As a result of all analyzes, it was determined that a high entropy phase with a high hardness value was obtained with the SPS method.

**Key Words:** High entropy metal boride ceramics, Mechanical alloying, Sintering.

**Acknowledgement:** This study was supported by the "TENMAK Boron Research Institute (BOREN)" with project number of 2019-31-07-15-001.

# Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Kullanılan Ders Kitaplarında -(I)yordu Biçimbiriminin Betimlenmesi

## Description of -(I)yor Morpheme in Textbooks Used in Teaching Turkish as a Foreign Language

Dr. Öğretim Üyesi M. Volkan DEMİREL

ORCID: 0000-0001-7803-3310

*Yozgat Bozok Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye*

### ÖZET

Türkiye Türkçesi fiil çekiminde yer alan biçimbirimlerin işlevlerine yönelik çalışmalar son yıllarda artmıştır. Ancak bu çalışmalarda elde edilen bulguların öğretim boyutuna tam olarak yansıtılıp yansıtılmadığı incelenmesi gereken bir durumdur. Genel itibariyle fiil çekim eklerinin öğretiminde geleneksel dil bilgisi betimlemelerinin ağırlıkta olduğu söylenebilir. Özellikle geleneksel dil bilgisinin fiil çekimine tek yönlü zamansal bakışının öğretim sürecine yansıtılmasıyla görünüş kategorisinin göz ardı edildiği söylenebilir. Dil bilgisel zaman ve görünüş birbiriyle yakın ilişkili olmakla beraber “zaman” ile kurdukları ilişki bakımından gösterirler. Bu çalışmada Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanılan ders kitaplarında -(I)yordu biçimbiriminin ele alınışı zaman ve görünüş açısından incelenmiştir. Bunun için Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanılan dört farklı ders kitabında -(I)yordu biçimbirimi ele alınan seviye, adlandırma, işlev ve örneklendirme bakımından betimlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre incelenen kitaplarda özellikle adlandırma bakımından geleneksel dil bilgisi yaklaşımının ağırlık kazandığı söylenebilir. Ancak biçimbirimin kitaplarda verilen işlevleri ve açıklamalarından yola çıkarak -(I)yor ekinin görünüş işlevinin ön plana çıkarıldığı söylenebilir. Bu da yapılan dil bilimsel çalışmaların sonuçlarının belirli bir düzeyde öğretime yansıtıldığı şeklinde yorumlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** zaman, dil bilgisel zaman, görünüş

### Abstract

Studies on the functions of morphemes in Turkish verb conjugation have increased in recent years. However, it is a situation that needs to be examined whether the findings obtained in these studies are fully reflected in the teaching dimension. In general, it can be said that traditional grammar descriptions are dominant in the teaching of verb conjugation suffixes. It can be said that the aspect category is ignored, especially by reflecting the one-sided temporal view of traditional grammar to the verb conjugation in the teaching process. Although grammatical tense and aspect are closely related to each other, they show in terms of their relationship with "time". In this study, the handling of the -(I)yor morpheme in the textbooks used in teaching Turkish as a foreign language was examined in terms of tense and aspect. For this reason, -(I)yor morpheme is described in terms of level, naming, function and exemplification in four different textbooks used in teaching Turkish as a foreign language. According to the findings, it can be said that the traditional grammar approach has gained weight in the books examined, especially in terms of naming. However, based on the functions and explanations of the morpheme given in the books, it can be said that the aspect function of the suffix -(I)yor is brought to the fore. This can be interpreted as the results of linguistic studies are reflected in teaching at a certain level.

**Key Words:** time, tense, aspect

# Elektronik Ticaret Sitelerinde Dinamik Fiyatlandırma Stratejileri

## Dynamic Pricing Strategies in Electronic Commerce Sites

Dr. Öğr. Üyesi Saadet SAĞTAŞ

ORCID: 0000-0003-1834-2132

Çağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İşletme Yönetimi Bölümü, Mersin, Türkiye

### ÖZET

Günümüzde gelişen teknoloji ve akıllı mobil cihazların yaygınlaşması, yaşamın her alanında olduğu gibi ticaret anlayışında da köklü değişimlerin yaşanmasına yol açmıştır. Yaşanılan bu değişimler, tüm alışveriş sürecinin internet üzerinden gerçekleşmesine olanak sağlayan elektronik ticaret kavramını gündeme getirmiştir. Tüketiciler, elektronik ticaret aracılığıyla günün her saatinde alışveriş yapabilmekte ve geniş ürün yelpazesine ulaşabilmektedir. İnternet ortamında farklı ürün seçeneklerine ulaşabilen tüketiciler, ürünler hakkında kolaylıkla bilgi edinebilmekte olup, kıyaslama yapabilmektedir. Farklı elektronik ticaret sitelerinden edinilen fiyat bilgileri nedeniyle fiyat, elektronik ticarete ürün tercihini belirleyici unsurlar arasında yer almaktadır. İnternet üzerinden gerçekleştirilen satışlardaki fiyatlandırmalar, geleneksel yöntemlerden farklılık göstermektedir. Elektronik ticarete, tüketici verilerinin analizine dayanan, hedef gruplar için arz ve talebe göre belirlenen dinamik fiyatlandırma yaygın olarak kullanılmaktadır. Zamana, yere ve ürüne göre fiyatın farklılaştırılması olarak tanımlanan dinamik fiyatlandırmada, veri algoritmalarına göre farklı stratejiler uygulanmaktadır. Fiyatlandırma stratejileri, elektronik ticarete pazarlama çabaları arasında yer alan temel unsurlardan birisidir. Günümüzde rekabet avantajı elde etmek isteyen işletmelerin, hızla değişen Pazar koşullarına ve tüketici taleplerine yanıt verebilmeleri, doğru fiyatlandırma stratejileri oluşturmalarını gerekli kılmaktadır. Bu açıdan fiyatlandırmada uygulanacak stratejiler, işletmenin elde etmeyi planladığı kazancı ve pazara sunulan ürünün tutundurulmasına kadar birçok bileşeni kapsadığı için önemlidir. Bu çalışmanın amacı, son yıllarda hızla yaygınlaşan elektronik ticaret sitelerinde dinamik fiyatlandırma stratejilerini kavramsal olarak incelemektir. Bu amaç doğrultusunda alan yazında yer alan fiyatlandırma, dinamik fiyatlandırma stratejisi ve güncel uygulama alanları detaylı olarak ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Elektronik Ticaret, Fiyat Stratejisi, Dinamik Fiyatlandırma

### Abstract

Today, developing technology and the spread of smart mobile devices have led to radical changes in the understanding of commerce as in all areas of life. These changes have brought the concept of electronic commerce, which allows the entire shopping process to take place over the internet into the agenda. Consumers can shop at any time of the day and access a wide range of products through electronic commerce. Consumers, who can access different product options on the internet, can easily obtain information about products and make comparisons. Due to the price information obtained from different electronic commerce sites, price is certainly among the determining factors of product preference in electronic commerce. Pricing in online sales differs from traditional methods. In electronic commerce, dynamic pricing based on consumer data analysis and determined by supply and demand for target groups is widely used. In dynamic pricing, which is defined as price differentiation according to time, place and product, different strategies are applied according to data algorithms.



Pricing strategies are one of the basic elements of marketing efforts in electronic commerce. Being able to respond to rapidly changing market conditions and consumer demands, it is necessary for businesses that want to gain a competitive advantage today to create the right pricing strategies. In this respect, the strategies to be applied in pricing are important since they cover many components from the profit that the business plans to obtain and the promotion of the product offered to the market. The aim of this study is to conceptually examine dynamic pricing strategies in electronic commerce sites that have become widespread in recent years. For this purpose, pricing, dynamic pricing strategy and current application areas in the literature are discussed in detail.

**Keywords:** Electronic Commerce, Price Strategy, Dynamic Pricing

# Taramalı Elektron Mikroskopisinde (SEM) Tüylerin Mikro Yapı Analizi

## Microstructure Analysis of Feathers in Scanning Electron Microscopy (SEM)

Dr. Öğr. Üyesi Emel Çakmak

ORCID: 0000-0002-6231-1950

*Aksaray Üniversitesi, Güzelyurt Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Aksaray, Türkiye*

### ÖZET

Tüyler, omurgalılarda bulunan en karmaşık örtü dokusu olarak kabul edilirler. Morfolojik karakterizasyonu XIX yüzyılın ortalarında Işık Mikroskobu (LM) teknolojisi ile başlamıştır ve Taramalı Elektron Mikroskopunun (SEM) geliştirilmesinden bu yana yapılarına fazla ilgi gösterilmemiştir, çünkü çoğu sözde iyi tanımlanmıştır. Fakat, birçok yapı hala tam olarak tanımlanmamıştır ve bu nedenle SEM teknolojisi tüy morfolojisinin anlaşılmasında çok büyük önem arz etmektedir. Tüy mikro yapıları, antropolojik ve adli araştırmalar da dahil olmak üzere farklı araştırma türlerinde kuş taksonlarının tanımlanması için çok önemli bilgi kaynaklarıdır. Keratinleşmiş deri hücrelerinden oluşan tüyler farklı görevler için evrimleşmişlerdir. Kanat ve kuyrukta yer alan büyük tüyler (telekler) uçmaya yarar. Vücudu, bir kiremit örtüsü gibi kaplayan dış tüyler ıslanmaktan korur, alttaki ince ve yumuşak tüyler ise vücut ısısının kaybını önler. Bu çalışmada örtü tüyleri ve hav tüylerin mikro yapıları kıyaslanmıştır. Temizlik SEM için tüy hazırlığında kritik bir adım olduğundan biyolojik örnekler birkaç adımdan geçirilerek hazırlanmıştır. Numuneyi temizlemenin ilk adımı fırça ile kaba kirliliklerden temizlemedir. Daha sonra tüyler kesilmiş ve 1.5 mL'lik mikrotüplerde saklanmıştır. İkinci bir temizleme adımında, sürekli karıştırarak iyonik olmayan deterjan (Triton X-100) ve 1:15 oranında damıtılmış su içinde en az 2 saat boyunca ıslatılmışlardır. Su kuşlarının tüylerinde daha fazla miktarda üropigal yağ bulunduğundan daha uzun bir temizlik süresine ihtiyaç duyduklarından geceleme tercih edilmiştir. Numuneler, her biri 30 dakika olmak üzere, %70 etanol ile başlayan etanol serilerinde ve daha sonra %100'de dehidrasyondan önce en az üç kez damıtılmış suda durulanmıştır. Son olarak havada kurutulmuş ve elektron mikroskopunda tüy dikenlerinin mikrografları elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** SEM, Örtü tüyleri, Hav tüyler

### Abstract

Feathers are considered the most complex cover tissue found in vertebrates. Its morphological characterization began with Light Microscopy (LM) technology in the middle of the XIX century, and since the development of the Scanning Electron Microscope (SEM), much attention has not been paid to their structure, since most of them are supposedly well defined. However, many structures are still not fully defined and therefore SEM technology is of paramount importance in understanding feather morphology. Feather microstructures are very important sources of information for the identification of bird taxa in different types of research, including anthropological and forensic research. Hairs, made up of keratinized skin cells, have evolved for different tasks. The large feathers (feathers) on the wings and tail are used to fly. The outer hairs that cover the body like a tile cover protect it from getting wet, while the fine and soft hairs underneath prevent the loss of body heat. In this study, the microstructures of cover feathers and down feathers were compared. Since cleaning is a critical step in feather preparation for SEM,

biological samples were prepared by going through several steps. The first steps of cleaning the sample are brushing. The hairs were then trimmed and stored in 1.5 mL microtubes. In a second cleaning step, they were soaked for at least 2 hours in nonionic detergent (Triton X-100) and 1:15 distilled water with continuous stirring. Overnight stay was preferred because waterfowl have a greater amount of uropygial oil in their feathers and require a longer cleaning period. Samples were rinsed in ethanol series starting with 70% ethanol for 30 minutes each, and then at least three times in distilled water before dehydration at 100%. Finally, they were air-dried and micrographs of the hairpins were obtained under the electron microscope.

**Key Words:** SEM, Cover feathers, Down feathers

# Sosyal Mesafenin ve Karantinanın COVID-19 Yayılımı Üzerindeki Etkisinin Hesaplanması

## Quantifying the effect of social distancing and quarantine on the transmission of COVID-19

Öğr. Gör. Dr. Mahir Demir

ORCID: 0000-0002-9670-5210

*Giresun Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Giresun, Türkiye*

### ÖZET

Covid-19 virüsü hastalığı 2019 un sonlarından beri hayatımızda ve tüm dünyada insanların hayatlarını mahvetmeye devam ediyor, besin tedarikine zarar veriyor, sosyal ve ekonomik krizlere sebep oluyor. Şu ana kadar, yaklaşık 423 milyon kişi bu hastalığa yakalandı ve yaklaşık olarak 6 milyon insan yaşamını yitirdi. Bu ölümcül hastalığı kontrol edebilmek için, pandeminin ilk başlarında birçok ülke karantina uyguladı, fakat şu anda çoğu ülke sosyal mesafe kuralları uygulayarak bu salgını kontrol etmeye çalışıyor. Bu çalışmada, dünyanın çeşitli bölgelerinde tespit edilen günlük vaka sayılarını kullanarak, sosyal mesafe ve karantinanın Covid-19 yayılımı üzerindeki etkisi incelendi. Sosyal mesafenin ve karantinanın Covid-19 yayılımı üzerindeki etkisini incelemek ve sayısal olarak hesaplamak için adi diferansiyel denklemlerden oluşan SEIR türü epidemiyoloji modellerden yararlanıldı ve önemli parametrelerin tahmini yapıldı. Bu SEIR türü epidemiyoloji modeller ve bunların parametre tahminleri, ülkelerin almış olduğu kısıtlama kurallarına bağlı olarak, sosyal mesafenin Covid-19 yayılımını %90 a kadar azaltabileceğini, karantinanın ise %99 a kadar azaltabileceğini gösteriyor. Sonuç olarak, sosyal mesafe ya da karantina kurallarına uymak Covid-19 yayılımı üzerinde kritik bir rol oynuyor.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal mesafe, Karantina, Covid-19, epidemiyoloji modeli.

### Abstract

The Covid-19 disease has been in our life since late 2019 and it has been devastating lives, damaging the food supply chain, and causing social and financial crises all over the globe. It has caused about 423 million confirmed cases and about 6 million deaths so far. To be able to contain the deadly outbreak, almost all the countries imposed a quarantine at the beginning of the outbreak but now has been practicing social (physical) distancing to be able to control the transmission of Covid-19 disease. In this study, the effect of social (physical) distancing and quarantine on Covid-19 transmission was investigated based on the daily number of confirmed cases obtained from different parts of the world. To investigate and quantify the effect of social distancing and quarantine on the transmission of the Covid-19 outbreak, SEIR type epidemic models were utilized by using ordinary differential equations (ODEs), and then significant parameters were estimated. The epidemic models and their parameter estimations indicate that social distancing can reduce the transmission of Covid-19 disease up to 90% and quarantine can reduce it up to 99% based on movement restriction rules taken by governments. Therefore, obeying the social distancing or quarantine rules plays a crucial role in the reduction of Covid-19 transmission.

**Key Words:** Social distancing, quarantine, Covid-19, epidemic model.

# PISA 2018 Uygulamasında Öğrenci Yılmazlığı Ölçeği Maddelerinin Değişen Madde Fonksiyonları İle İncelenmesi

## Examining Student Resilience Scale Items with Differential Item Functions in PISA 2018

Dr. Öğr. Üyesi Meltem YURTÇU

ORCID: 0000-0003-3303-5093

*İnönü Üniversite, Eğitim Fakültesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye*

### ÖZET

Ülkelerin kendilerini diğer ülkeler veya geçmiş durumları ile kıyaslayabilmeleri için standart testler uygulanmaktadır. 15 yaşındaki öğrencilerin dahil olduğu PISA ise OECD'nin düzenlemiş olduğu ve her 3 yılda bir düzenlenen bir sınavdır. PISA; matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarına yönelik olarak bilişsel süreçleri test etmektedir. Her uygulamada ise bir alana ağırlık verilmektedir. 2018 yılında düzenlenen PISA ise ağırlıklı olarak bireylerin bilgi potansiyelini arttırma, metinleri anlama, derinlemesine düşünme ve değerlendirme yönünden katkı sağlayacak olan okuma becerilerini dikkate almaktadır. PISA 2018 uygulamasına 37 OECD üyesi, 42 OECD üyesi olmayan toplamda 79 ülke katılmıştır<sup>1</sup>. Türkiye 15 yaş grubunda katılım gösteren öğrenciler ise farklı düzeyde sınıflardan oluşmaktadır<sup>2</sup>. PISA uygulamaları ile bilişsel testlerin yanında ülkelere ait özellikleri değerlendirmek üzere süreçteki paydaşlara indeksler yönlendirilmektedir. İndekslerden alınan yanıtlar ise politikaların şekillendirilmesi konusunda önemli dönütler sağlamaktadır. PISA da uygulanmakta olan bir değişken de öğrencilerin dayanıklılığı/yılmazlığı olarak ifade edilen “Yılmazlık Ölçeği” dir. Bu değişken öğrencilerin zorluklar karşısında sergilemiş oldukları direnci ifade etmektedir<sup>3,4</sup>. Öğrenciler için Yılmazlık ölçeği; “Kesinlikle katılmıyorum”, “Katılıyorum”, “Katılıyorum” ve “Kesinlikle katılıyorum” arasında değişen dörtlü Likert tipinde beş maddeden oluşmaktadır. PISA da yer alan bu indis, psikometrik yapısı itibari ile farklı sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerde farklılığa yol açabilmektedir. Yani aynı yaş grubunda bireyler farklı sınıflarda farklı dirençler göstermek zorunda kaldıklarından farklı cevaplar verme eğiliminde olabilirler. Diğer bir deyişle sonuçların bir grup lehine avantajlı olması anlamına gelmektedir. Bu durum ise ölçümlerin geçerliklerini etkilemektedir<sup>5</sup>. Değişen madde fonksiyonları (DMF) bu durumda farklı gruplara göre avantaj sağlayan maddelerin belirlenmesinde kullanılmaktadır. DMF'nin varlığı durumundaki avantajlı grup referans grup, dezavantajlı grup ise odak grup olarak ele alınmaktadır. DMF'li maddelerin cevaplanma düzeyi sadece tek bir grubun avantajına ise tek-biçimli DMF, her iki grubun avantajına olması durumunda ise tek biçimli olmayan DMF olarak adlandırılmaktadır<sup>6</sup>. DMF belirleme yöntemleri hem Klasik Test Kuramı (KTK) hem de Madde Tepki Kuramına (MTK) dayalı modellerle gerçekleştirilebilmektedir. İki'den fazla cevap kategorisine sahip olan dereceleme ölçekleri MTK modelleri ile kestirilmektedir. Çok kategorili MTK modelleri için sıklıkla genelleştirilmiş kısmi puanlama (GPCM) modeli ve genelleştirilmiş tepki modelleri (GRM) kullanılmaktadır.

Bu araştırmada PISA 2018'de öğrencilere uygulanan *Yılmazlık Ölçeği*' nin 9. ve 10. Sınıf düzeylerine göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek amaçlanmıştır.

Bu çalışma var olan durumu belirlediğinden dolayı betimsel bir çalışmadır. Araştırma PISA 2018 uygulamasında Türkiye'ye ait veri seti üzerinde yürütülmüştür. Öğrenci Yılmazlık ölçeğini

eksiksiz olarak dolduran öğrencilerin sayıları; 1 kişi (7.sınıf), 18 kişi (8.sınıf), 1248 kişi (9.sınıf), 5169 kişi (10.sınıf), 5 kişi (12.sınıf) şeklindedir. Katılımcıların yoğun olduğu ve sınıf düzeylerinin yakın olması nedeniyle 9. Ve 10. Sınıf düzeylerindeki 15 yaş grubundaki bireyler alınmıştır. Referans grup olarak 10. Sınıf alınmıştır. Her iki gruptan da 1000 er kişilik veri random olarak çekilmiştir. İki gruba ait basıklık ve çarpıklık katsayı incelenerek analizler yürütülmüştür. Verilerin analizi R paket programı *lordif* paketi ile yapılmıştır. Analiz yöntemi olarak lojistik regresyon modeli kullanılmıştır. DMF nin varlığı hem tek biçimli hem de tek olmayan DMF ile incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda 5 maddelik ölçeğin 2. Maddesinin DMF li bir madde olduğu sonucu elde edilmiştir. İlerleyen çalışmalarda bu yöntem ile elde edilmiş sonuçlar diğer yöntemlerle veya analiz programları ile karşılaştırmalı olarak ele alınabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yılmazlık, Değişen Madde Fonksiyonu, PISA

### Abstract

Standard tests are applied so that countries can compare themselves with other countries or their past situations. PISA, which includes 15-year-old students, is an exam organized by the OECD and administered every 3 years. PISA tests cognitive processes in the areas of mathematical literacy, science literacy and reading skills. Each application focuses on one area. PISA 2018 mainly takes into account reading skills that will contribute to increasing the knowledge potential of individuals, understanding texts, reflecting and evaluating. A total of 79 countries, 37 OECD members and 42 non-OECD members participated in the PISA 2018 (OECD, 2019a). Students participating in the 15-year-old age group in Turkey consist of classes at different levels (OECD, 2019b). In addition to cognitive tests, PISA are directed to the stakeholders in the process to evaluate the characteristics of the countries. The responses from the indexes provide important feedback on shaping policies. Another variable used in PISA is “Resiliences Scale”, which is expressed as students' resilience/resilience. This variable expresses the resistance of students in the face of difficulties (Agasisti & Longobardi, 2014; OECD, 2011). Resilience Scale for students; It consists of five four-point Likert-type items ranging from “strongly disagree”, “agree”, “agree” and “strongly agree”. This index, which is included in PISA, can cause differences in students studying at different grade levels due to its psychometric structure. In other words, individuals in the same age group may tend to give different answers because they have to show different resistances in different classes. In other words, it means that the results are advantageous in favor of a group. This situation affects the validity of the measurements (Zieky, 2006). In this case, differential item functioning (DIF) are used to determine the items that provide advantages according to different groups. The advantageous group in the presence of DIF is considered as the reference group, and the disadvantaged group is considered as the focus group. If the response level of items with DIF is to the advantage of only one group, it is called uniform DIF, and if it is to the advantage of both groups, it is called non-uniform DIF (Zumbo, 1999). DIF determination methods can be performed with models based on both Classical Test Theory (KTK) and Item Response Theory (IRT). Rating scales with more than two response categories applications are estimated by IRT models. Generalized partial scoring (GPCM) model and generalized response models (GRM) are often used for multi-category IRT models.

In this study, it was aimed to examine whether the items of the *Resilience Scale* applied to the students in the PISA 2018 differ according to the 9th and 10th grade levels.

This study is a descriptive study because it determines the existing situation. The research was carried out on the data set of Turkey in the PISA 2018. The number of students who completed the Student Resilience Scale; 1 person (7th grade), 18 people (8th grade), 1248 people (9th grade), 5169 people (10th grade), 5 people (12th grade). Due to the large number of participants and the closeness of their grade levels, individuals in the 15-year age group at the 9th and 10th grade levels

were recruited. Class 10 was taken as the reference group. Data of 1000 people from both groups were randomly drawn. The kurtosis and skewness coefficients of the two groups were examined and the analyzes were carried out. The analysis of the data was made with the R package program *lordif* package. Logistic regression model was used as the analysis method. The presence of DIF was examined with both uniform and non-uniform DIF. As a result of the research, it was concluded that the 2nd item of the 5-item scale was an item with DIF. In future studies, the results obtained with this method can be compared with other methods or analysis programs.

**Key Words:** Resilience, Differential Item Functioning, PISA



# Kaynak Dili Türkçe Olan Üniversite Öğrencilerinin Öğrendiği İngilizce Belirli Tanımlıklar Üzerine Bir İnceleme

## A Study of English Definite Articles Learned by University Students Whose Source language is Turkish

Dr. Öğr. Üyesi Emin YAŞ

ORCID: 0000-0001-6813-1160

*Batman Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakülte, Batı Dilleri ve Edebiyatları Bölümü, Batman, Türkiye*

### ÖZET

Bir dil bilimsel özellik olarak İngilizce tanımlıklar ikinci dil/yabancı dil öğrenirken en erken öğrenilen konuların başında gelmektedir. Bu dil bilimsel kategori dil bilimcilerin dikkatini çekmiş ve bilimsel araştırmaların konusu olmuşlardır. Stockwell, Bowen and Martin tarafından geliştirilen zorluklar hiyerarşisi 5 seviyeden oluşmaktadır. Buna göre İngilizcede olan ama Türkçe olmayan (Absent:  $X \rightarrow \emptyset$ ) bu konu zorluk hiyerarşisinin 3.seviyesine girmektedir. Nicel ve betimleyici yöntem kullanılan bu çalışmada İngilizcede var olan fakat Türkçede bulunmayan bu dil bilimsel birimin İngilizceyi ikinci dil/yabancı dil olarak öğrenen ve kaynak dilleri Türkçe olan Üniversite hazırlık sınıfındaki öğrenciler için zorluk yaratıp yaratmadığı araştırılmıştır. Sınıfta bulunan 27 öğrenciye bir Dilbilgisi Değerlendirme Testi (DDT) uygulanmıştır. Test İngilizcede belirli tanımlık olmadan kullanılan/eksiltelen 10 ve belirli tanımlığın kullanılması zorunlu olan/eksiltilmeyen 10 olmak üzere toplam 20 tümceden oluşmaktadır. Her iki tümce çeşidinin yerleri testin içerisinde dağınık verilmiştir. Katılımcılardan tümcenin doğruysa D, yanlışsa Y ve fikrim yok/ bilmiyorsanız F işaretlemeleri istenmiştir. Bitirilmeleri için serbest zaman verilmiş; yani zaman baskısı uygulanmamıştır. Dilbilgisi değerlendirme testi (DDT)'nin amacı belirli tanımlıkları eksiltelen 10 cümlelerin katılımcılar tarafından yanlış değerlendirip/algılanıp algılanmayacağıdır. Daha sonra veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Öğrenciler yerleri dağınık verilen ve eksiltelen cümlelerin %35,92'sini doğru algıladıkları tespit edilmiştir. İngilizce ve Türkçe dilleri tipolojik olarak farklı dil ailelerine ait oldukları için diller arası etkiler/aktarımlar, İngiliz diline maruz kalma oranı...vb. gibi faktörler çıkan sonuçlar üzerinde önemli bir rol oynamış olabilir. Çalışma İngilizceyi ikinci dil/yabancı dil olarak öğreten öğretmenlerin gerekli yerlerde diller arası aktarıma dikkat etmeleri ve zorluk aşıncaya kadar bu noktalar üzerinde durmaları, daha fazla alıştırma yapmaları gerektiği konusunda önerilerde bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İngilizce Tanımlıklar, Yabancı Dil Olarak İngilizce Öğretimi, İkinci Dil Edinimi, Yabancı Dil Öğretimi

### Abstract

English articles as a grammatical feature are one of the earliest subjects learned while learning a second language/foreign language. This grammatical category has attracted the attention of linguists and has been the subject of scientific research. The hierarchy of difficulties developed by Stockwell, Bowen and Martin consists of 5 levels. Accordingly, this subject, which exists in English but does not exist in Turkish (Absent:  $X \rightarrow \emptyset$ ), falls into the 3rd level of the hierarchy of difficulties. In this study, in which quantitative and descriptive methods were used, it was investigated whether this linguistic unit, which exists in English but not in Turkish, creates difficulties for students in the preparatory class in the university who learn English as a second language/foreign language and whose source language is Turkish. A Grammar Assessment Test

(DDT) was applied to 27 students in the class. The test consists of a total of 20 sentences, 10 of which are used/reduced without a definite article in English, and 10 that are obligatory/not dropped to use a certain article. The places of both sentence types are given distributed throughout the test. Participants were asked to mark D if the sentence is true, Y if it is false, and F if 'I have no idea/do not know'. Free time was given for their completion i.e. time pressure was applied. The purpose of the grammar assessment test (DDT) is to determine whether the 10 sentences with certain words removed will be judged/perceived incorrectly by the participants. Then the data were collected and analysed. It has been found out that the students correctly perceived 35.92% of the sentences that were distributed and dropped. As English and Turkish languages, belong to typologically different language families, factors such as cross-linguistic influences/transferences, and exposure to English language...etc. may have played a significant role in the results. The study recommends that instructors teaching English as a second/foreign language should pay attention to inter-lingual transfer, focus on these points, where necessary, until the difficulties are surmounted and do more practice.

**Key Words:** English Definite Articles, Teaching English as a Foreign Language, Second Language Acquisition, Foreign Language Teaching

# Stres Miyokard Perfüzyon Sintigrafisinden Elde Edilen Semikantitatif Parametreler İstirahat Görüntüleme Gerekliliği Kararını Öngörebilir Mi?

## Can Semi-quantitative Parameters from Stress Myocardial Perfusion Scintigraphy Predict the Decision of Need for Resting Imaging?

Dr. Öğr. Üyesi Ozan KANDEMİR\*

ORCID: 0000-0003-3978-1222

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye*

Uzm. Dr. Osman Kupik

ORCID: 0000-0001-9473-7940

*Muğla Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği, Muğla, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Miyokard perfüzyon sintigrafisi (MPS) iskemi değerlendirmede kullanılan yaygın bir görüntüleme metodudur. Stres görüntülemeden sonra istirahat görüntüleme yapılmasına gerek olup olmadığı kararı görsel değerlendirme ile verilir, bazen de semikantitatif parametrelerden faydalanılır. Bu çalışma istirahat görüntülemeye devam edip etmeme kararı verilmesinde hangi semikantitatif parametrelerin karar verdirici olduğunu tespit etmeyi amaçladı. Bu prospektif çalışmada MPS için başvuran hastaların stres görüntüleri iki farklı değerlendirici tarafından ayrı ayrı değerlendirildi. Değerlendiriciler hasta kliniğini ve semikantitatif parametreleri bilmeden görsel değerlendirme ile rest görüntüleme gerekliği kararını verdi. Değerlendiricilerin istirahat görüntüleme gerekliği kararındaki uyumu Cohen's Kappa analizi ile belirlendi. SSS (summed stres skor), STS (summed thickness skor), SMS (summed motion skor), EDV (end diastolik volüm), EF (ejeksiyon fraksiyonu) parametrelerinin istirahat görüntüleme gerekliği üzerine karar vericilikteki optimal eşik değerlerini belirlemek amacıyla ROC analizi yapıldı. Hastaları eşik değerlere göre gruplandırdık. Logistik regresyon analizi ile parametrelerin rest görüntüleme ihtiyacı kararı ile ilişkisi incelendi. 528 hastanın analizini yaptık [Ortalama yaş 56,84 ±11,94, 281 (%53,2) erkek, 247 (%46,8) kadın]. İki değerlendirici arasında iyi derecede uyum gözledik (kappa=0.645, p=<0.0001). ROC analizi sonucunda belirlediğimiz eşik değerler, EDV için 73,5 mL (duyarlılık %72,3, özgüllük:63, AUC:0.741, p=<0.0001, 95%CI: 0.689-0.793), EF için 62,5 (duyarlılık %72,7, özgüllük:64,7, AUC:0.730, p=<0.0001, 95%CI: 0.676-0.785), SMS için (duyarlılık %52,7, özgüllük: 51,9, AUC:0.570, p=0.0026, 95%CI: 0.509-0.631), SSS için (duyarlılık %57,2, özgüllük: 60, AUC:0.592, p=0.001, 95%CI: 0.541-0.644), STS için (duyarlılık %53,3., özgüllük: 55,2, AUC: 0.578, p=0.0013, 95%CI: 0.518-0.639) idi. Univariate analizde EDV≤73.5 mL (p<0.0001, OR:4.438), EF≤ 62.5 (p<0.0001, OR: 0.205), SSS≤3.5 (p=0.001, OR: 1.988) istatistiksel anlamlı ilişki gösterdi. STS≤1.5 ve SMS≤2.5 ise istatistiksel anlamlı ilişki göstermedi. Multivariate analizde EDV ≤73.5 mL (p<0.0001, OR:3.120), EF ≤ 62.5 (p<0.0001, OR: 0.274) ve SSS ≤3.5 (p<0.0001, OR: 2.889) istirahat görüntüleme gerekliği açısından bağımsız belirteçler idi. Miyokard perfüzyon sintigrafisinde stres görüntülemeden elde edilen semikantitatif parametreler istirahat görüntüleme gerekliğine karar vermede yardımcı

olabilir. Biz EDV için  $\leq 73.5$  mL, EF için  $\leq 62$  ve SSS için  $\leq 3.5$  değerlerinin kullanılmasını öneriyoruz.

**Anahtar Kelimeler :** Miyokard perfüzyon sintigrafisi, Stres görüntüleme, İstirahat görüntüleme

### ABSTRACT

Myocardial perfusion scintigraphy (MPS) is a common imaging method to evaluate ischemia. After stress imaging, whether rest imaging is necessary is made by visual evaluation, sometimes semi-quantitative parameters are used. This study aimed to determine which semi-quantitative parameters were decisive in deciding whether to continue imaging at rest. In this prospective study, the stress images of the patients who applied for MPS were evaluated separately by two different evaluators. Without knowing the patient's clinic and semi-quantitative parameters, the evaluators decided on the necessity of rest imaging with visual evaluation. Cohen's Kappa analysis was used to determine the evaluators' agreement on the need for rest imaging. ROC analysis was performed to determine the optimal threshold values in decision-making on the resting imaging requirement of SSS (summed stress score), STS (summed thickness score), SMS (summed motion score), EDV (end-diastolic volume), EF (ejection fraction) parameters. We grouped the patients according to the threshold values. The relationship of parameters with the need for rest imaging was examined by logistic regression analysis. We analyzed 528 patients [Mean age  $56.84 \pm 11.94$  years, 281 (53.2%) men, 247 women]. We observed good agreement between the two evaluators ( $\kappa=0.645$ ,  $p<0.0001$ ). The threshold values we determined as a result of the ROC analysis were 73.5 mL for EDV (sensitivity 72.3%, specificity: 63, AUC: 0.741,  $p<0.0001$ , 95%CI: 0.689-0.793), 62.5 for EF (sensitivity 72.7%, specificity: 64.7, AUC:0.730,  $p<0.0001$ , 95%CI: 0.676-0.785), for SMS (sensitivity 52.7%, specificity: 51.9, AUC:0.570,  $p=0.0026$ , 95%CI: 0.509-0.631), for SSS (sensitivity: 57.2%, specificity: 60, AUC: 0.592,  $p=0.001$ , 95%CI: 0.541-0.644), for STS (sensitivity 53.3%, specificity: 55.2, AUC: 0.578,  $p=0.0013$ , 95%CI: 0.518- 0.639). In univariate analysis,  $EDV \leq 73.5$  mL ( $p<0.0001$ , OR:4.438),  $EF \leq 62.5$  ( $p<0.0001$ , OR: 0.205),  $SDS \leq 3.5$  ( $p=0.001$ , OR: 1.988) showed a statistically significant relationship.  $STS \leq 1.5$  and  $SMS \leq 2.5$  did not show a statistically significant relationship. In multivariate analysis,  $EDV \leq 73.5$  mL ( $p<0.0001$ , OR:3.120), ),  $EF \leq 62.5$  ( $p<0.0001$ , OR: 0.274) and  $CDS \leq 3.5$  ( $p<0.0001$ , OR: 2.889) were independent markers for resting imaging requirement. Semi-quantitative parameters obtained from stress imaging in myocardial perfusion scintigraphy may help decide whether rest imaging is required. We recommend using values of  $\leq 73.5$  mL for EDV,  $\leq 62$  for EF, and  $\leq 3.5$  for SSS.

**Keywords :** Myocardial perfusion scintigraphy, Stress imaging, Resting imaging

## Farklı örneklerden izole *Erwinia amylovora* kültürlerinin levan üretme potansiyeli ve üretilen levanın antimikrobiyal etkisi

### Levan producing potential of isolated *Erwinia amylovora* cultures from different samples and antimicrobial effect of the produced levan

Dr. Gözde KOŞARSOY AĞÇELİ

ORCID: 0000-0001-8318-8990

\*Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Biyoteknoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

#### ÖZET

*Erwinia amylovora* bir bitki patojenidir. Bu mikroorganizma, elma, armut ve Rosaceae familyasının diğer bazı üyelerinde "ateş yanıklığı" adı verilen bir hastalığa yol açar. Ateş yanıklığı, bu adı yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarının ateşten yanmış gibi görünen dallarındaki, yapraklarındaki ve sürgünlerindeki izlerden almaktadır. *E. amylovora*'nın patojenitesine neden olan virülans faktörleri arasında bir ekzopolisakkarit olan levan da yer almaktadır. Fruktöz ünitelerinin  $\beta$  (2 $\rightarrow$ 6) glikozit bağları ile bağlanmasıyla oluşan levan hücre dışı bir  $\beta$ -fruktandır. Hem yağda hem suda çözünebilir özelliğine sahiptir. Levan, sulu çözeltilerde nano boyutta parçacıklar halinde bulunabilir.

Çalışmamızda hastalıklı elma, armut ve ayva ağacından izole edilip tanımlaması yapılan 3 farklı izolat *E. amylovora*'nın levan üretme potansiyeli değerlendirilmiş olup bu kültürlerden elde edilen levanın farklı patojen mikroorganizmalar üzerindeki antimikrobiyal etkisi ölçülmüştür. İzolatlar %10 sukroz içeren sıvı besiyerinde, 28°C'de 2 gün inkübe edilmiştir. Etanolla çöktürülen polimer tamamen kurutulduktan sonra tartılmıştır. Ayva ağacından izole edilen *E. amylovora*'dan (Ea 32q) 12.08 $\pm$ 3.1 gr/L, armut ağacı izolatından (Ea 1p) 26.30 $\pm$ 3.4 gr/L, elma ağacı izolatından (Ea 12a (A)) ise 30.79 $\pm$ 2.7 gr/L levan elde edilmiştir. Elde edilen levanlar Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopisi (FTIR) ile karakterize edilmiştir. Levanın antimikrobiyal etkisini belirlemek için 0.5 gr polimer 50 mL steril distile suda çözülmüştür. *Shigella sonnei* ATCC® 29930™, *Shigella boydii* ATCC® 9207™, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Shigella flexneri* ATCC® 9199, *Staphylococcus aureus* ATCC® 43300™ (MRSA), *Salmonella enterica* ATCC® 13314™, *Candida albicans* ATCC® 90028, *E.coli* ATCC® 25922 antimikrobiyal test için kullanılmıştır. En yüksek antimikrobiyal etki *Candida albicans* ATCC® 90028 suşu üzerinde Ea 12a (A) izolatından elde edilen levanda görülmüştür (20 $\pm$ 0.5 mm). 3 farklı suştan sentezlenen levanın, hastane patojeni olan MRSA üzerinde ayrı ayrı antimikrobiyal etkisi olduğu belirlenmiştir. MRSA üzerindeki en yüksek antimikrobiyal etki Ea 1p suşundan elde edilen levan ile 12.5 $\pm$ 0.3 mm olarak ölçülmüştür. İlk defa bu çalışma ile farklı bitkilerden izole edilen *Erwinia amylovora* suşlarının levan üretim potansiyeli değerlendirilmiş olup elde edilen levanın antimikrobiyal etkisi farklı patojen mikroorganizmalar üzerinde ölçülmüştür. Multidisipliner çalışmalarla bu çalışmanın genişletilmesi hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** levan, antimikrobiyal, *Erwinia amylovora*

#### Abstract

*Erwinia amylovora* is a plant pathogen. It causes a disease called "fire blight" in apples, pears and some other members of the Rosaceae family. Fire blight takes its name from the marks on the

leaves, shoots and branches of pome fruit trees which look like they have been burned by fire. Levan, an exopolysaccharide, is among the virulence factors causing the pathogenicity of *E. amylovora*. Levan is an extracellular  $\beta$ -fructan, formed by the linking of fructose units with  $\beta$  (2 $\rightarrow$ 6) glycosidic bonds. It is soluble in both oil and water. Levan can be found in aqueous solutions as nano-sized particles.

In our study, the levan production potential of 3 different isolates of *E. amylovora*, isolated and identified from diseased apple, pear and quince trees, was evaluated and the antimicrobial effect of levan obtained from the cultures on different pathogenic microorganisms was measured. The isolates were incubated in Nutrient Broth medium containing 10% sucrose at 28°C for 2 days. The ethanol precipitated polymer was weighed after complete drying. 12.08 $\pm$ 3.1 gr/L levan was obtained from *E. amylovora* (Ea 32q) isolated from quince tree, 26.30 $\pm$ 3.4 gr/L from pear tree isolate (Ea 1p), and 30.79 $\pm$ 2.7 gr/L levan was obtained from apple tree isolate (Ea 12a (A)). The resulting levans were characterized by Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR). To determine the antimicrobial effect of the levan, 0.5 g of polymer was dissolved in 50 mL of sterile distilled water. *Shigella sonnei* ATCC® 29930™, *Shigella boydii* ATCC® 9207™, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Shigella flexneri* ATCC® 9199, *Staphylococcus aureus* ATCC® 43300™ (MRSA), *Salmonella enterica* ATCC® 13314™, *Candida albicans* ATCC® 90028, *E.coli* ATCC® 25922 were used for antimicrobial testing. The highest antimicrobial effect was seen in the levan obtained from Ea 12a (A) isolate on *Candida albicans* ATCC® 90028 strain (20 $\pm$ 0.5 mm). It was determined that levan synthesized from 3 different strains had antimicrobial effects on the hospital pathogen MRSA separately. The highest antimicrobial effect on MRSA was measured as 12.5 $\pm$ 0.3 mm with the levan obtained from the Ea 1p strain. For the first time in this study, the levan production potential of *Erwinia amylovora* strains isolated from different plants was evaluated, and the antimicrobial effect of the obtained levan was measured on different pathogenic microorganisms. It is aimed to expand this study with multidisciplinary studies.

**Key Words:** levan, antimicrobial, *Erwinia amylovora*

# COVID-19 Pandemisinin Bireylerin Uyku Alışkanlıklarına ve Yaşam Kalitesine Etkisi

## The Effect of the COVID-19 Pandemic on the Sleep Habits and Quality of Life of Individuals

Doç. Dr. Hilal Uysal

ORCID: 0000-0003-3211-7011

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

Hemşire Saniye Bilgin\*

ORCID: 0000-0003-1825-4220

*T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü, İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Araştırma bireylerin COVID-19 pandemisi nedeniyle uyku alışkanlıklarındaki değişimin ve bu değişimin yaşam kalitesine etkisinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı niteliktedir. Araştırmada veriler, 20 Ekim 2020- 20 Şubat 2021 tarihleri arasında, COVID-19 pandemisi kapsamında sosyal mesafe ve temas kısıtlamalarının uygulanması nedeniyle “online anket” ile 604 bireyden toplandı. Araştırmanın istatistiksel değerlendirilmesinde, nitel ve sayısal değişkenler için sayısal ve yüzdelik dağılımlar, normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grup değerlendirmelerinde Student t testi kullanıldı. Sonuçlar %95’lik güven aralığında, anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirildi. Çalışmaya katılan bireylerin %27,3’ünün erkek, %72,7’sinin kadın, yaş ortalamasının  $31.26 \pm 10.45$  olduğu tespit edildi. Araştırmaya katılan bireylerde COVID-19 pandemisi ile yaşam şekillerinde değişiklikler olduğu saptandı. Çalışmada pandeminin başından itibaren bireylerin %14,2’sinin evden çalıştığı, %70,9’unun evden çalışmadığı, %14,9’unun ise hiç çalışmadığı saptandı. Araştırmaya katılan bireylerde pandemi başından itibaren %45,7’sinin kahve, çay gibi kafeinli içecekleri tüketme sıklığının günde 3’ten fazla olduğu, %9,6’sının sakinleştirici veya uyku ilacı kullandığı, bireylerin çoğunluğunun (%74,7) düzenli egzersiz yapmadığı ve %54,8’inin kilo aldığı saptandı. Araştırmaya katılan bireylerin uyku düzenlerinde değişiklik olduğu ve uyku kalitelerinin düştüğü saptandı. Bireylerin son bir aydaki uykuya dalma sürelerinin  $56.83 \pm 99.45$  /dk olduğu, geceleri ortalama uyku sürelerinin de  $5.57 \pm 1.59$  /saat olduğu tespit edildi. Çalışmada bireylerin çoğunluğunun enerjisinin kısa sürede tükendiği (%47,7), her zaman yorgun hissettiği (%43,2) tespit edildi. Toplam PUKİ puan  $9.08 \pm 4.22$  olarak bulundu ve bireylerin uyku kalitesinin kötü olduğu tespit edildi. Bireylerin Nottingham sağlık profili toplam puan sağlık profili düzeylerinin orta düzeyde olduğu tespit edildi. Sonuç olarak araştırmada, bireylerin veri toplama süreçleri dahilinde pandemi döneminde en sık çalışma saatlerinin gündüz saatleri olduğu, çoğunluğun 5-10 saat arasında çalıştığı tespit edildi. Pandemi yaşam şekli alışkanlıklarında olumsuz yönde değişiklikler yaşadıkları, uykuya dalma sürelerinin uzun olduğu, genel olarak uyku kalitelerinin kötü olduğu, bununla birlikte kadınların erkeklerden daha kötü uyku kalitesi olduğu saptandı. Ayrıca bireylerin algıladıkları sağlık durumlarının orta düzeyde olduğu, sağlık durumlarını kadınların erkeklerden daha kötü algıladıkları saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, Uyku, Alışkanlık, Yaşam kalitesi, Egzersiz

## Abstract

The study is descriptive to determine the change in sleep habits of individuals due to the COVID-19 pandemic and the effect of this change on the quality of life. Due to the implementation of social distance and contact restrictions in the COVID-19 pandemic, data were collected from 604 individuals through an “online survey” between 20 October 2020 and 20 February 2021. In the statistical evaluation of the study, numerical and percentage distributions for qualitative and numerical variables and the Student-t test for two-group evaluation of variables with normal distribution were used. The results were assessed in the 95% confidence interval and at a significance level of  $p < 0,05$ . Of the individuals participated in the study, 27,3% were male, 72,7% were female and average age was  $31,26 \pm 10,45$ . It was determined that, during the COVID-19 pandemic, there were changes in the lifestyles of the individuals participating in the study. Of the individuals, 14,2% worked at home, 70,9% not worked at home and 14,9% not worked at all, since the beginning of the pandemic. It was found that the frequency of consuming beverages with caffeine such as coffee and tea by 45,7% of the individuals is more than 3, 9,6% of them take sedatives or sleeping pills, most of them (74,7%) do not regular exercise and 54,8% gained weight since the beginning of the pandemic. Changes in sleep patterns and poor sleep quality were detected in the individuals participating in the study. It was determined that the individuals' time to fall asleep in the last month was  $56,3 \pm 99,45$ /min, and the average nighttime sleep duration was  $5,57 \pm 1,59$ /hour. It was found in the study that the majority of individuals lost their energy in a short time (47,7%) and they always felt tired (43,2%). The total Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) score was  $9,08 \pm 4,22$ , and the individuals' sleep quality was found to be poor. It was determined that the individuals' total Nottingham Health Profile scores were moderate. It was determined in the study that during the data collection process from individuals, the most common working hours during the pandemic period are daytime hours, and majority of them worked 5 to 10 hours. It was determined that they experienced negative changes in their lifestyle habits, the time to fall asleep was delayed, the general sleep quality was poor, however, women experienced worse sleep quality than men during the pandemic. It was also determined that the perceived health status of individuals was moderate and women perceived their own health status worse than men.

**Key Words:** COVID-19, Sleep, Habit, Quality of Life, Exercise



# Omalizumab Tedavisi Alan Hastaların Covid-19 Geçirme Oranı

## Covid-19 Rate of Patients Receiving Omalizumab Treatment

Uzman Dr. Nurhan SAYACA\*

ORCID:0000-0002-3081-9098

*Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları ABD. İmmunoloji Ve Aleri Bilim Dalı  
Manisa/Türkiye*

Uzman Dr. Kübra Aşık Cansız

ORCID:0000-0003-4407-2113

*Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları ABD. İmmunoloji Ve Aleri Bilim Dalı  
Manisa/Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Omalizumab, alerjik astım ve tedaviye dirençli kronik ürtiker tedavisinde önemli rolü olan, IgE'ye karşı geliştirilmiş, subkutan (cilt altına) uygulanan bir ilaçtır. Covid-19 pandemisi döneminde, Celal Bayar Üniversitesi Alerji ve İmmunoloji Polikliniği'nde takip edilerek omalizumab tedavisi alan hastaların demografik özelliklerinin ve Covid-19 geçirme oranlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya, Kasım 2020 - Aralık 2021 tarihleri arasında, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Alerji ve İmmunoloji Polikliniği'nde takip ve tedavi edilen omalizumab kullanan hastaların demografik bilgileri ile omalizumab tedavisi endikasyonları, Covid-19 geçirip geçirmedikleri, omalizumab tedavisinin Covid-19 üzerine etkisi hakkındaki görüşleri, tedaviye ara verip vermedikleri, ara verdi iseler neden ara verdikleri sorgulandı. Çalışmaya yaş ortalaması  $42,54 \pm 13,54$  yıl olan 59 hasta (40 kadın, 19 erkek) dahil edildi. Bu hastaların 13 (%22)'ü astım nedeniyle, 46 (%78)'sı ise kronik ürtiker nedeniyle omalizumab tedavisi almakta idi. Pandemi döneminde omalizumab tedavisine 10 (%17,2) hastanın ara verdiği saptandı. Bu hastaların neden tedaviyi bıraktığı sorgulandığında 1 (%10) hastanın Covid-19 geçirdiği için, 1 (%10) hastanın omalizumab tedavisinin Covid-19 geçirmesini kolaylaştıracağını düşündüğü için, 8 (%80) hastanın ise Covid-19 geçirmekten korktuğu için tedaviye ara verdiği belirlendi. Tedaviye ara veren 10 hastanın 7'sinin (%70) şikayetlerindeki artış sebebiyle polikliniğe tekrar başvurdukları görüldü. Hastalarımızın omalizumab tedavisi ile Covid-19 arasında ilişki olup olmadığı hakkındaki düşünceleri sorgulandığında 48 hastanın (%81,4) aralarında ilişki olmadığını, 7 hastanın (%11,9) omalizumab tedavisinin Covid-19'a karşı koruyucu olduğunu, 4 hastanın (%6,8) ise omalizumab tedavisinin Covid-19'a yakalanma riskini artırdığını düşündükleri belirtilmiştir. Omalizumab kullanan hastalardan 13 (%22) kişi Covid-19 geçirmiştir. Covid-19 geçiren hastaların 3'ü (%23,1) astım nedeniyle, 10'u (%21,7) ise kronik idiopatik ürtiker nedeniyle omalizumab tedavisi alıyordu. Omalizumab tedavisi ve tedaviyi bırakma ile Covid-19 geçirme oranları arasında ilişki saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Tedaviye ara veren 10 hastadan 6'sı ise Covid-19 geçirmemiştir. Alerji ve immünoloji polikliniğinden takipli omalizumab kullanan hastalardan 13 kişi Covid-19 geçirmiştir. Cinsiyet, medeni durum ve omalizumab kullanma nedeni ile Covid-19 geçirme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur. Pandemi döneminde 10 kişi tedavisine ara vermiştir. Tedaviye ara veren 10 kişiden 7'sinde şikayetlerinde artış yaşanmıştır. Tedaviye ara veren 10 kişiden 6 tanesi Covid-19 geçirmemiştir. Tedaviye ara verme ile Covid-19 geçirmeme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Pandemi döneminde tedavisine kendi

isteğiyle ara vermek, Covid-19 geçirmek açısından koruyucu bulunmamıştır. Hastalar, kendi istekleri ile tedavilerine ara vermelerinin hastalık nüksü açısından sakıncalı olduğu hakkında bilgilendirilmelidir. Omalizumab tedavisinin evde uygulama formunun hastalara öğretilmesi ve uygulamasının desteklenmesi önerilir.

**Anahtar Kelime:** Alerji, omalizumab, Covid-19

### **Abstract**

Omalizumab is a subcutaneous (under the skin) drug developed against IgE, which has an important role in the treatment of allergic asthma and chronic idiopathic urticaria. During Covid-19 pandemic period, it was aimed to examine the demographic characteristics and Covid-19 rates of patients who were followed up in the Celal Bayar University Allergy and Immunology Outpatient Clinic and received omalizumab treatment. The demographic data of the patients using omalizumab, who were followed up and treated in Manisa Celal Bayar University Allergy and Immunology Outpatient Clinic between November 2020 and December 2021 were recorded. The patients were questioned about the indications for omalizumab treatment, whether they had Covid-19 or not, their opinions about the effect of omalizumab treatment on Covid-19, whether the treatment was interrupted or not, the reason of interruption. 59 patients (40 females, 19 males) with a mean age of  $42.54 \pm 13.54$  years were included in the study. 13 (22%) of these patients were receiving omalizumab treatment for asthma and 46 (78%) for chronic urticaria. It was determined that 10 (17.2%) patients interrupted omalizumab treatment during the pandemic period. When it was questioned why these patients interrupted the treatment, it was found that, 1 (10%) patient had Covid-19, 1 (10%) patient thought that omalizumab treatment would make it easier to get Covid-19, and 8 (80%) patients were afraid of having Covid-19. It was observed that 7 (70%) of 10 patients who interrupted the treatment applied to the outpatient clinic again due to the increased complaints. When our patients' opinions about whether there is a relationship between omalizumab treatment and Covid-19 were questioned, 48 patients (81.4%) thought no relationship between them, 7 patients (11.9%) thought that omalizumab treatment was protective against Covid-19, and 4 patients (6.8%) thought that omalizumab treatment increased the risk of Covid-19. Among the patients using omalizumab, 13 (22%) patients had Covid-19. Of the patients who had Covid-19, 3 (23.1%) were receiving omalizumab treatment for asthma and 10 (21.7%) for chronic idiopathic urticaria. No correlation was found between using omalizumab and interruption of treatment with the rates of having Covid-19 disease ( $p > 0.05$ ). 6 out of 10 patients who interrupted treatment did not have Covid-19. 13 of the patients using omalizumab had Covid-19. There is no statistically significant relationship between Covid-19 and gender, marital status, use of omalizumab. During the pandemic period, 10 people interrupted their treatment. 7 out of 10 people who interrupted the treatment experienced an increase in their complaints. 6 out of 10 people who interrupted treatment did not have Covid-19. No statistically significant correlation was found between interrupting treatment and not having Covid-19. Interrupting this treatment voluntarily during the pandemic period has not been found to be protective in terms of having Covid-19. Patients should be informed that interrupting their treatment voluntarily is inconvenient in terms of disease recurrence. It is recommended to educate the home application form of omalizumab treatment to patients and to support its application.

**Keywords:** Allergy, Omalizumab, Covid-19

# Kanser Hastalarında Uyku ve Yaşam Kalitesinin Araştırılması

## Investigation of Sleep and Quality of Life in Cancer Patients

Uzm. Dr. Çağlar ÜNAL

ORCID: 0000-0003-3245-1570

*Demiroğlu Bilim Üniversitesi Gayrettepe Florence Nightingale Hastanesi, İstanbul, TURKEY*

### ÖZET

Kanser gibi insan yaşamını tehdit eden ölüm ile özdeşleştirilebilen bir hastalığa sahip olma ve sonrasındaki tedavi süreci; bireylerde umutsuzluk, korku ve ciddi psikolojik semptomlar gelişmesine neden olabilmektedir. Hastanın fiziksel, duygusal, sosyal ve ekonomik dengelerini bu süreçte bozmakta, yaşamdan aldıkları haz engellemekte ve yaşam kaliteleri azalmaktadır. Malignite tanısı almış hastalarda uyku problemlerine sık rastalanmakta olup günlük yaşamlarını olumsuz etkilediği yapılan çalışmalarda belirtilmiştir. Yüksek yaşam kalitesi ve bireylerin biyopsikososyal sağlıkları için hastaların uykularının yeterli ve kaliteli olması önemlidir. Kanser hastasında, yaşamın kendisinden daha önemli hale gelen yaşam kalitesini olabildiğince iyileştirebilmek için öncelikle hastanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilecek faktörlerin ortaya konulması gerekmektedir. Bu çalışmada kemoterapi ünitesinde tedavi almakta olan kanser tanılı hastalarda uyku bozukluğu düzeyinin saptanması ve kanser hastalarında uyku bozukluklarının yaşam kalitesi ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma İstanbul (Demiroğlu) Bilim Üniversitesi Gayrettepe Florence Nightingale Hastanesi Onkoloji Biriminde Mayıs 2021 – Eylül 2021 tarihleri arasında kemoterapi alan 63 kanser tanılı hasta ile yürütülmüştür. Veriler; Hasta Bilgi Formu, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeği ile toplanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 22.00 programı kullanılmıştır. Çalışmaya 63 hasta dahil edildi. Bunların 28'i (%44.4) erkek, 35'i (%55.6) kadın hasta idi. Yaş ortalaması 58.25±11.62 (33-78) idi. 20 (%31.7) ilköğretim, 17 (%27) lise, 26 (%41.3) üniversite mezunu hasta bulunmaktaydı. 13 (20.6) hasta bekar, boşanmış veya dul iken, 50 (79.4) hasta evliydi. Çalışmada 10 (%15.9) akciğer, 23 (%36.5) meme, 11 (%17.5) kolorektal, 4 (%6.3) over, 3 (%4.8) mide, 3 (%4.8) pankreas, 3 (%4.8) safra yolları, 2 (%3.2) endometrium, 2 (%3.2) renal hücreli, 2 (%3.2) nazofarenks kanseri tanılı hasta bulunmaktaydı. 15 (%23.8) hasta evre 3, 48 (%76.2) hasta evre 4'tü. Hastaların ölçek puanları Tablo 1'de gösterilmiştir. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'ne göre kemoterapi alan kanser hastalarının tamamında kötü uyku kalitesi saptandı. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeği puanları korelasyonu analizinde Genel Sağlık Durumu, Fiziksel İşlev, Rol İşlevi, Duygusal İşlev, Bilişsel İşlev ve Sosyal İşlev alt puanı ile PUKİ toplam puanları arasında negatif yönde istatistiksel anlamlı ilişki bulundu ( $p<0,001$ ). EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeği alt puanları ile PUKİ Özne uyku kalitesi (1. Bileşen), Uyku latensi (2. Bileşen), Uyku süresi (3. Bileşen), Alışılmış uyku etkinliği (4. Bileşen), Uyku bozukluğu (5. Bileşen), Uyku ilacı kullanımı (6. Bileşen), Gündüz işlev bozukluğu (7. Bileşen) ve toplam PUKİ skorları arasındaki ilişkiler Tablo 2'de gösterildi. Kanser hastalarında uyku kalitesi bozulabilmekte ve uyku kalitesindeki bozukluk yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilemektedir.

Literatürdeki çalışmalarda da benzer sonuçlar olduğu belirtilmektedir. Tedavi sürecinde uyku kalitesinin değerlendirilmesi önemli olup hastaların bu yöndeki ihtiyaçlarına yönelik yapılacak biyopsikososyal destek yaşam kalitelerinin iyileşmesine katkıda bulunabilir.

**Anahtar kelimeler:** Kanser, Uyku Kalitesi, Yaşam Kalitesi

### Abstract

Having a disease such as cancer, that may be mentioned with death and that threatens human life, and the its treatment process, can cause hopelessness, fear and serious psychological symptoms in individuals. In this process, the patient's physical, emotional, social and economic lives are disrupted, the pleasure they get from life is hindered and their quality of life decreases. Sleep problems are frequently encountered in patients diagnosed with malignancy, and it has been reported in studies that it negatively affects their daily lives. It is important for patients to have sufficient and good-quality-sleep for higher quality of life and biopsychosocial health of individuals. In order to improve the quality of life, which has become more important than life itself in cancer patients, factors that may adversely affect the patient's quality of life should be determined first. This study was carried out in Istanbul (Demiroğlu) Bilim University Gayrettepe Florence Nightingale Hospital Oncology Unit with 63 cancer patients who received chemotherapy between May 2021 and September 2021. Data was collected with Patient Information Form, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and the EORTC QLQ-C30 Quality of Life Scale. While evaluating the findings obtained in the study, SPSS 22.00 program was used for statistical analysis. 63 patients were included in the study. 28 (44.4%) were male and 35 (55.6%) were female. Mean age was 58.25±11.62 (33-78). There were 20 (31.7%) primary school graduates, 17 (27%) high school graduates, and 26 (41.3%) university graduates. While 13 (20.6) patients were single, divorced or widowed, 50 (79.4) patients were married. In the study, there were 10 (15.9%) lung, 23 (36.5%) breast, 11 (17.5%) colorectal, 4 (6.3%) ovarian, 3 (4.8%) gastric, 3 (4.8%) pancreas, 3 (4.8%) biliary tract, 2 (3.2%) endometrium cancer, 2 (3.2%) renal cell cancer and 2 (3.2%) nasopharyngeal cancer. Fifteen (23.8%) patients were stage 3 and 48 (76.2%) patients were stage 4. The scale scores of the patients are shown in Table I. According to the Pittsburgh Sleep Quality Index, all cancer patients who received chemotherapy had poor sleep quality. In the analysis of Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and EORTC QLQ-C30 Quality of Life Scale scores correlation, a statistically significant negative relationship was found between General Health Status, Physical Function, Role Function, Emotional Function, Cognitive Function and Social Function sub-scores and PSQI total scores(  $p<0.001$ ). The relationship between EORTC QLQ-C30 Quality of Life Scale subscores and PSQI Subjective sleep quality (Subscale 1), Sleep latency (Subscale 2), Sleep duration (Subscale 3), Habitual sleep efficiency (Subscale 4), Sleep disturbance (Subscale 5), Sleeping drug use (Subscale 6), Daily life dysfunction (Subscale 7) subscores and total PSQI score are shown in Table II. Sleep quality may be deteriorated in cancer patients, and sleep quality disorders affect the quality of life negatively. It is stated that there are similar results in studies in the literature. Evaluation of sleep quality is important during the treatment process, and biopsychosocial support to meet the needs of patients in this regard may contribute to the improvement of their quality of life.

**Keywords:** Cancer, Sleep Quality, Quality of Life

**Tablo I:** Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanları

|  | Minimum | Maksimum | Ortalama | Standart Sapma |
|--|---------|----------|----------|----------------|
|--|---------|----------|----------|----------------|

|                                |       |        |         |          |
|--------------------------------|-------|--------|---------|----------|
| Genel Sağlık Durumu            | 16,67 | 91,67  | 48,6772 | 18,34354 |
| İşlevsel Ölçekler              |       |        |         |          |
| Fiziksel İşlev                 | 6,67  | 93,33  | 54,6032 | 27,56161 |
| Rol İşlevi                     | 16,67 | 100,00 | 53,4392 | 30,98715 |
| Duygusal İşlev                 | 0,00  | 100,00 | 55,2911 | 22,11396 |
| Bilişsel İşlev                 | 16,67 | 100,00 | 52,9101 | 28,32538 |
| Sosyal İşlev                   | 16,67 | 100,00 | 57,6719 | 23,34579 |
| Semptom Ölçekleri              |       |        |         |          |
| Halsizlik                      | 0,00  | 100,00 | 38,0952 | 27,48696 |
| Bulantı ve Kusma               | 0,00  | 83,33  | 24,6032 | 22,37213 |
| Ağrı                           | 0,00  | 100,00 | 39,1534 | 22,82839 |
| Dispne                         | 0,00  | 66,67  | 20,6349 | 19,33349 |
| Insomnia                       | 0,00  | 100,00 | 43,9153 | 36,33052 |
| İştahsızlık                    | 0,00  | 100,00 | 58,2011 | 31,09026 |
| Kabızlık                       | 0,00  | 100,00 | 34,9206 | 24,26598 |
| Diyare                         | 0,00  | 66,67  | 23,2804 | 23,67259 |
| Maddi Zorluk                   | 0,00  | 33,33  | 4,2328  | 11,18765 |
| PUK11 Öznel uyku kalitesi      | 0     | 3      | 1,83    | ,661     |
| PUK12 Uyku latensi             | 1     | 3      | 2,57    | ,665     |
| PUK13 Uyku süresi              | 0     | 3      | 1,90    | ,979     |
| PUK14 Alışılmış uyku etkinliği | 0     | 0      | 0,00    | 0,000    |
| PUK15 Uyku bozukluğu           | 0     | 3      | 2,11    | ,882     |
| PUK16 Uyku ilacı kullanımı     | 0     | 3      | 2,05    | ,812     |

|                              |      |       |         |         |
|------------------------------|------|-------|---------|---------|
| PUKI7 Gündüz işlev bozukluğu | 0    | 2     | 1,19    | ,715    |
| PUKItotal                    | 5,00 | 17,00 | 11,6508 | 2,62837 |

PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

**Tablo II:** Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanları Korelasyonu

|                                | Genel Sağlık Durumu | Fiziksel İşlev | Rol İşlevi | Duygusal İşlev | Bilişsel İşlev | Sosyal İşlev |
|--------------------------------|---------------------|----------------|------------|----------------|----------------|--------------|
| PUKI1 Öznel uyku kalitesi      | -,339**             | -,331**        | -,338**    | -,178          | -,249*         | -,250*       |
| PUKI2 Uyku latensi             | ,110                | ,099           | -,067      | -,036          | ,046           | ,147         |
| PUKI3 Uyku süresi              | -,283*              | -,366**        | -,288*     | -,338**        | -,368**        | -,246        |
| PUKI4 Alışılmış uyku etkinliği | -                   | -              | -          | -              | -              | -            |
| PUKI5 Uyku bozukluğu           | -,255*              | -,371**        | -,309*     | -,356**        | -,381**        | -,184        |
| PUKI6 Uyku ilacı kullanımı     | -,317*              | -,250*         | -,226      | -,161          | -,303*         | -,057        |
| PUKI7 Gündüz işlev bozukluğu   | -,281*              | -,406**        | -,390**    | -,306*         | -,438**        | -,423**      |
| PUKItotal                      | -,434**             | -,506**        | -,475**    | -,441**        | -,521**        | -,353**      |

r: Spearman Korelasyon Katsayısı, \*p<0,05, \*\*p<0,01

PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

## Referanslar

Agargün MY, Kara H, Anlar O. 1996. Pittsburgh uyku kalite indeksinin geçerliliği ve güvenilirliği. Türk Psikiyatri Dergisi, 7, 107-115.

- Ancoli-Israel S, Liu L, Marler MR, et al. 2006. Fatigue, sleep, and circadian rhythms prior to chemotherapy for breast cancer. *Support Care Cancer*, 14, 201-209.
- Chen ML, Chang HK. 2004. Physical symptom profiles of depressed and nondepressed patients with cancer. *Palliat Med*, 18, 712-718.
- Davidson JR, MacLeana AW, Brundage MD, et al. 2002. Sleep disturbance in cancer patients. *Social Science & Medicine*, 54, 1309-1321.
- Davis MP, Goforth HW. 2014. Longterm and short-term effects of insomnia in cancer and effective interventions. *Cancer Journal*, 20, 330-344.
- Fortner BV, Stepanski EJ, Wang SC, et al. 2002. Sleep and quality of life in breast cancer patients. *J Pain Sympt Manage*, 24, 471-480.
- George GC, Iwuanyanwu EC, Anderson KO, et al. 2016. Sleep quality and its association with fatigue, symptom burden, and mood in patients with advanced cancer in a clinic for early-phase oncology clinical trials. *Cancer*, 122, 3401-9.
- Lou VWQ, Chen EJ, Jian H, et al. 2017. Respiratory symptoms, sleep, and quality of life in patients with advanced lung cancer. *J Pain Symptom Manage*, 53, 250-256.
- Mystakita K, Parpa E, Tsilika E, et al. 2007. The relationship of subjective sleep quality, pain, and quality of life in advanced cancer patients. *Sleep*, 30, 737-742.
- Silberfarb PM, Hauri PJ, Oxman TE, et al. 1993. Assessment of sleep in patients with lung cancer and breast cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 11, 997-1004.
- Yavuzşen T, Alacacıoğlu A, Çeltik A, et al. 2014. Kanser ve uyku bozuklukları. *Türk Onkoloji Dergisi*, 29, 112-119.

## Osmanlı Sarayı ve Sanat: Başkalaşmadan Yenileşmek, Yenileşirken Sınırları Korumak

### Ottoman Palace and Art: Renewing Without Transforming, Protecting the Borders While Renovating

Dr. Öğretim Üyesi Hüseyin Hilmi ALADAĞ

ORCID: 0000-0001-5317-5777.

*Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi, BBY Bölümü, Osmaniye, Türkiye*

#### ÖZET

Devlet-i Âliye; Batı'nın bilhassa askerî sahada ele geçirdiği teknik ve taktik ilerlemenin bir neticesi olmak üzere Batı karşısında yaşadığı toprak kayıplarını anlamlandırmaya çalışmıştır. Bu duruma atfedilen anlam arayışı Batı'nın daha doğrusu döneminin güçlü yahut güçlenmeye namzet devletlerinin kat ettiği mesafenin gerekçelendirilmesi hususuna odaklanmıştır. Her ne olmuşa artık bu vadeden itibaren Osmanlı yöneticileri Batı'da meydana gelen değişim, dönüşüm ve gelişmeleri daha kayda değer bulmuştur. Öte yandan savaşların kaybı neticesi elden çıkan topraklar sebebiyle de artık kendini iyiden hissettiren iktisadî sahadaki zayıflık tabii olarak toplumsal düzeni de yıpratmaya başlamış başta idarî mekanizmayı olmak üzere eğitim, adalet gibi pek çok sahanın vaziyetinin sorgulanmasına neden olmuştur. Dolayısıyla öncelikle askerî sahada alınmaya başlanan tedbir ve reformlar idarî, adli ve içtimaî hemen her alanda kademeli olarak kendini göstermeye başlamıştır. Batı'da süregelen modernleşme hamlelerinin Devlet-i Âliye üzerindeki yansımaları, insan hayatının mühim bir faaliyet sahasını teşkil eden mutlak anlamıyla “sanat” ve “sanat faaliyetlerini” de içermiştir. Osmanlılar tam da bu dönemde Batı Sivilizasyonu ile daha ziyade etkileşim içinde olmaya başlamışlardır. Batı'nın bilhassa bilim, teknoloji, ekonomik ve siyasi sahalarda yaşadığı değişim ve dönüşümün getirdiği yenilikleri de “Osmanlı sarayı” dikkatle takip etmiştir. Ancak Osmanlı sarayı tarafından Batı'nın din, ahlak ve sosyal hayat kabullerinin bir yansıması olan hayat pratiklerinin Osmanlı toplumunu menfi etkileyeceği endişesiyle bu meselelerde “temkinli” ve “mesafeli” bir duruş sergilenmiştir. Bu bakımdan Osmanlı Sultanları ve dolayısıyla Osmanlı sarayında ve sarayın sosyal hayatında Batılı hayat tarzına özenen ve benimseyen şahıslar olumsuz örnekler olarak görülmüş Batı tarzı sirk, tiyatro ve balo gibi salt “eğlenceye dayalı türler”in icrası bilhassa gayri-Müslimlere bırakılmış ve genelde Müslüman ahalinin bu faaliyetlerde bulunmalarına olumsuz bir şekilde yaklaşmıştır. Esasen İslam kültür dairesi içinde mutlak anlamda “sanat” ve “sanat faaliyetleri” fertlerin, milletlerin ve devletlerin hakikat arayışında “tefekfüre ve tezekküre” yani “yüksek düşünce”ye ulaştırması beklenen insanî ve ulvi bir gayret olarak anlaşılmıştır. Binaenaleyh; Osmanlı sultanlarının ve dolayısıyla Osmanlı Sarayı'nın “yenileşme faaliyetlerini” sürdürürken genel anlamda “sanat” ile meşgul olmayı ve her türden “sanat eseri” tasavvurlarını “Osmanlı klasik dönemi”nde olduğu üzere ekseriyetle İslamî kuralların tayin etmiş olduğu sınırlar içinden tanımlamaya devam etmiş oldukları bu hususlardaki hassasiyetin de muhafaza edilmeye çalışıldığı iddia edilebilir. Misal olması bakımından esasen bir resim tekniği olarak “Fresk” İslâm öncesi dönemlerde ve gayri İslami toplumlarda daha yaygın kullanıldığından ve resim bakımından “figürlü geleneğe bağlı bir tarz olarak” gelişim gösterdiğinden dolayı esasen İslâm sanatında sadece sivil mimaride ve belli ölçülerde uygun görüldüğü kadar uygulanmıştır. İslam sanat prensiplerinin izin verdiği ölçüde



“resim yerine bitki süslemeleri, yazı ve geometrik kompozisyonların” hâkim olması, bu soyut sanat anlayışına daha uygun olan gösterişli çini sanatının ilerlemesine sebep olurken fresk tekniği kullanılmamaya başlanmıştır. Sanatın önde gelen temel uğraş alanlarından bir diğeri olan “musiki” hemen her devirde ve her toplumda kendi yapısına uygun bir mecrada gelişim göstermiştir. Osmanlı Devleti’nde musikinin başta musikişinas padişahlar olmak üzere musiki üstatları eliyle bu devletin nihayetine kadar muhafazasına ve devamına gayret edilmiştir. Musikiye olan alaka icra imkânları bakımından bazı devirlerde nispeten azalmış bazı dönemlerde ise artmıştır. Bu durumun temel sebebi belki de savaş dönemlerinde sultanın savaşta ordunun başında bulunması esnasında meşguliyetinin bu yönde artması ile musikiye duyulan alakanın ve icra imkânlarının geçici bir müddet tehir edilmiş olmasıdır. Aslında bu durum sanat faaliyetlerinden tümünden bir alakayı kesiş olmayıp bir diğere bakış açısıyla “sanat” ve “sanatkâra” her zaman verilen ehemmiyetin bir nişanesi olarak seferden dönen hükümdarın uğradığı mahallerde mukim muhtelif sanat dallarında tebarüz etmiş olan sanatkârların bilhassa musiki ustalarının beraberinde devlet merkezine getirilmesinden anlaşılmaktadır. Osmanlı sarayında ve sarayın dışında musiki icraları XVII. yüzyıl ve XVIII. yüzyılda savaşlar sebebiyle vaki küçük aksamalar müstesna hep devam ettirilmiş ve aynı hızla XIX. asırda da devam etmiştir. Bu hususta padişahların rağbetleri ve teşvikleri şüphesiz etkili olmuştur. XIX. yüzyıldan misal olmak üzere; “*Gel ey sâlik diyem bir söz ki hakır*” mısraıyla başlayan düğâh, “*Habîbullah cihâna can değil mi*” mısraıyla başlayan sabâ, “*Bir ismi Mustafâ bir ismi Ahmed*” mısraıyla başlayan uşşak, “*Gelin gidelim Allah yoluna*” mısraıyla başlayan hicaz makamlarındaki musiki eserleri Sultanların rağbet ve teşvik ettiği eserlerden yalnızca bir kaçıdır. Bu özet bildiri metninin sınır ve sınırlılıklarını aşan pek çok bu ve buna benzer örnek dikkate alındığında Osmanlı Sultanları ve dolayısıyla Osmanlı Sarayı “yenileşme faaliyetleri” sürdürülürken de genel anlamda “sanat” ile meşgul olmayı ve her türden “sanat eseri” tasavvurlarını ekseriyetle İslamî kuralların tayin etmiş olduğu sınırlar içinde tutmaya gayret etmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Osmanlı Sarayı, Sanat, Yenileşme Tarihi

### Abstract

Devlet-i Âliye tried to make sense of those territorial losses, as a result of the technical and tactical progress that the West had achieved, especially in the military field. The search for meaning attributed to this situation has focused on justifying the distance covered by the powerful or prospective states of the West, or rather the period. Whatever happened, the Ottoman rulers, from these times onwards, found the changes, transformations and developments in the West more significant. On the other hand, the weakness in the economic field, which is now well felt due to the lands lost as a result of the loss of wars, naturally started to wear down the social order, causing the state of many fields such as education and justice, especially the administrative mechanism, to had had questioned. Therefore, the measures and reforms that started to be taken primarily in the military field began to show themselves gradually in almost every administrative, judicial and social field. The reflections of the ongoing modernization moves in the West on the Devlet-i Âliye also included "art" and "art activities" in the absolute sense, which constitute an important field of activity of human life. In this period, the Ottomans began to interact more with Western Civilization. The "Ottoman palace" carefully followed the innovations brought about by the change and transformation of the West, especially in science, technology, economic and political fields. However, the Ottoman palace took a "cautious" and "distanced" stance on these issues, fearing that the life practices, which were a reflection of the Western acceptance of religion, morality and social life, would adversely affect the Ottoman society. In this respect, the Ottoman Sultans, and therefore the people who emulate and adopt the Western lifestyle in the Ottoman palace and in the social life of the palace, were seen as negative examples, and the performance of purely "entertainment-based genres" such as the Western-style circus, theater and bale was left to

non-Muslims in particular, and Muslims in general were not involved in these activities were viewed negatively. Essentially, "art" and "art activities" in the absolute sense within the Islamic culture circle have been understood as a human and sublime effort that is expected to lead individuals, nations and states to "contemplation and reflection", that is, "higher thought" in the search for truth. Consequently; while continuing the "modernization" of the Ottoman sultans and thus the Ottoman Palace, they continued to engage in "art" in general and to define all kinds of "artwork" conceptions within the boundaries determined by Islamic rules, as in the "Ottoman classical period". It can be claimed that the sensitivity in these matters is also tried to be preserved. As an example, as "fresco", as a painting technique, was used more widely in pre-Islamic periods and non-Islamic societies, and because it developed as a "figured tradition" in terms of painting, it was mainly applied in Islamic art only in civil architecture and to a certain extent as appropriate. The dominance of "plant ornaments, writing and geometric compositions instead of painting" to the extent permitted by Islamic art principles led to the advancement of the flamboyant tile art, which is more suitable for this abstract art understanding, while the fresco technique was not used. "Music", one of the leading main fields of activity of art, has developed in a medium suitable for its own structure in almost every era and in every society. In the Ottoman Empire, efforts were made to preserve and continue the music of this state until the end, by the masters of music, especially the musikişnas sultans. The interest in music has decreased in some periods and increased in some periods in terms of performance possibilities. The main reason for this situation is perhaps the fact that the interests in music and performance opportunities were temporarily suspended due to the increase in the occupation of the sultan in this direction while he was at the head of the army during the war. In fact, this situation is not completely related to art activities, but from another point of view, as a sign of the importance always given to "art" and "artist", it is understood that the artists, especially music masters, who were residing in the places visited by the ruler who returned from the expedition, were brought to the state center together with music masters. Music performances in the Ottoman palace and outside the palace XVII century and XVIII with the exception of minor disruptions due to wars in the century, it was continued and at the increase speed in the XIX. In this regard, the favor and encouragement of the sultans were undoubtedly effective. XIX. century, for example; Dügâh, which begins with the line "*Gel ey sâlik diyem bir söz ki haktır*" Saba, which begins with the line "*Habîbullah cihâna can değil mi*", Uşşak which begins with the line "*Bir ismi Mustafâ bir ismi Ahmed*", Hijaz which begins with the line "Come, let's go, let's go the way of Allah", musical works in the hijaz melodies of the Sultans. These are just a few of the works that their in demand and encourage. Considering these and many similar examples that go beyond the limits and limitations of this summary text, the Ottoman Sultans and therefore the Ottoman Palace, while continuing their "modernization activities", generally focused on "art" and all kinds of "art work" conceptions were determined by Islamic rules. They tried to keep it within Islamic limits.

**Key Words:** Ottoman Palace, Art, History of Renewal

## Eklemleri Üretim Yöntemlerinin Diş Hekimliğinde Kullanım Alanları: Derleme

### Applications of Additive Manufacturing Methods in Dentistry: Review

Dr. Öğr. Üyesi Saniye EREN HALICI\*

ORCID: 0000-0001-6638-1051

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Fatma YILMAZ

ORCID: 0000-0003-1954-6444

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Özgül CARTI DÖRTERLER

ORCID: 0000-0002-8123-7629

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

#### ÖZET

Dijital diş hekimliği denince ilk akla gelen yöntemlerden biri CAD/CAM (Bilgisayar destekli tasarım/bilgisayar destekli üretim)'dir. CAD/CAM ile restorasyon üretimi üç aşamaya dayanmaktadır: (1) Veri toplama, (2) Veri işleme ve (3) Üretim. Üretim aşaması, tasarım işlemi tamamlanan restorasyonun uygun malzeme ile üretilmesi işlemidir. Bilgisayar destekli üretim işlemi; eksiltmeli üretim ve eklemeli üretim olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Eksiltmeli üretim, prefabrike blokların frez ve elmas diskler kullanılarak aşındırılması ve kazınması ile restorasyonun üretilmesi yöntemidir. Eksiltme ile yapılan üretimde, blok hacminin çoğu uzaklaştırılmakta ve bu da materyalin büyük oranda israfına neden olmaktadır. Eksiltme yöntemine alternatif olan eklemeli üretim yönteminin temel prensibi ise, doğrudan bilgisayar ortamında tasarlanmış 3 boyutlu bir modeli tabaka üzerine tabaka ekleyerek oluşturmaktır. Eriyik yığıma modelleme, toz yatağı füzyonu, mürekkep püskürtmeli baskı, stereolitografi, yönlendirilmiş enerji depolama ve lamine nesne üretimi eklemeli üretimin ana yöntemlerindedir. Eklemeli üretimde kullanılan başlıca materyaller ise metaller ve alaşımlar, polimerler, kompozitler ve seramiklerdir. Eklemeli üretim yöntemi, diş hekimliğinde geniş bir kullanım alanına sahiptir. Çalışma modeli eldesinde, okluzal splint üretiminde, kişisel ölçü kaşığı üretiminde, geçici protezlerin üretiminde, sabit ve hareketli bölümlü protezlerin üretiminde kullanılabilirdiği gibi implant tedavilerinde planlama aşamasında ve cerrahi rehber oluşturulmasında da kullanılabilir. Ayrıca maksillofasiyal protezlerin tasarım ve üretimi ile fasiyal defektlerin rehabilitasyonu da eklemeli üretim ile yapılabilir. Diş hekimliğinde eklemeli üretimin kullanılmasının birçok avantajı vardır: Ayrıntıların net bir şekilde üretilmesini sağlar. İnsan, malzeme veya uygulama kaynaklı hataları en aza indirir. Ürünün üretim ve teslim zamanını kısaltır. Malzeme israfını ve enerji tüketimini azaltır. Maliyeti düşürür. Eksiltmeli üretime kıyasla büyük nesnelere üretme kolaylığı sağlar. Sayısallaştırılmış verilere (CT, MRI) dayalı ayrıntılı üretim ve tekrarlanabilirlik sağlar. Ayrıca tek tip malzeme kullanmak şart değildir. Ancak yüzey kalitesi, boyutsal doğruluk ve üretilen restorasyonun mekanik özelliklerinin geliştirilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. İlerleyen dönemde, eklemeli üretimin dental alandaki kullanımının daha da artacağı ve dijital üretim için önde gelen teknolojilerden biri haline geleceği öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Eklemeli Üretim, CAD/CAM, Diş hekimliği

### **Abstract**

CAD/CAM (Computer aided design/computer aided manufacturing) is one of the first methods that comes to mind in digital dentistry. Restoration fabrication with CAD/CAM is based on three phases: (1) Data collection, (2) Data processing, and (3) Manufacturing. The production phase is the process of producing the restoration, whose design process has been completed, with the appropriate material. Computer-aided production process is divided into two as subtractive production and additive production. Subtractive manufacturing is a method of producing the final restoration by cutting prefabricated blocks with the use of milling tools. In subtractive manufacturing, most of the block volume is removed, resulting in a large amount of material wastage. The basic principle of the additive manufacturing method, which is an alternative to the subtractive manufacturing, is to create a 3D object by the process of joining materials to make objects from 3D model data, usually layer upon layer. Fused deposition modelling, powder bed fusion, inkjet printing, stereolithography, directed energy deposition and laminate object manufacturing are the main methods of additive manufacturing. The main materials used in additive manufacturing are metals and alloys, polymers, composites and ceramics. The additive manufacturing method has a wide range of uses in the field of dentistry. It can be used in the production of working models, occlusal splints, personal impression trays, temporary prostheses, fixed and removable partial prostheses, as well as in the planning phase of implant treatments and in the creation of surgical guides. In addition, the design and production of maxillofacial prostheses and the rehabilitation of facial defects can be done with additive manufacturing. The use of additive manufacturing in dentistry has many advantages: It provides precise reproduction of details. It minimizes human, material or application-related errors. It shortens the production and delivery time of the product. It reduces material waste and energy consumption. It lowers the cost. It provides ease of producing large objects compared to subtractive manufacturing. It provides detailed fabrication and reproducibility based on digitized data (CT, MRI). In addition, it is not necessary to use one type of material. However, further work is needed to improve the surface quality, dimensional accuracy, and mechanical properties of the produced restoration. In the future, it is predicted that the use of additive manufacturing in the dental field will increase further and it will become one of the leading technologies for digital production.

**Key Words:** Additive Manufacturing, CAD/CAM, Dentistry

# Modernleşen Sayfiyenin Mimarlığı: Büyükada Anadolu Kulübü

## The Architecture of Modernizing Country Retreat: Büyükada Anadolu Club

Arş. Gör. Hasan Murad ADALI

ORCID: 0000-0002-6719-3877

*MEF Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul, Türkiye*

### ÖZET

Adalar, ya da Prens Adaları, göreceli bir konumlanmayla İstanbul için aynı anda şehir içinde ve dışında var olagelen, bu açıdan kendine özgü bağlamlar üretmiş bir yerleşim alanıdır. Coğrafi olarak anakaradan kopma ve arada kalma hâli, sosyal ve kültürel varlığı oluşturan unsurların bu coğrafyayla ilişkisi, yapıyı çevrenin de özgün bir aradalıklar içerecek şekilde gelişmesine neden olmuştur. Yapılı çevreyi oluşturan koşullar, onu meydana getiren mekânsal karşılaşmalar içinde görünür hâle gelmektedir. Böyle bir okumayı Büyükada Anadolu Kulübü örneği üzerinden gerçekleştirmek mümkün görünmektedir. 20. yüzyıl başında İngiltere'deki İngiliz Yat Kulübü'nün bir uzantısı olarak Prinkipo Yat Kulübü ismiyle Büyükada'da kurulan oluşum, su sporları ve yat yarış etkinliklerine ev sahipliği yapmış, sporu eğlence kültürüne dahil eden yeni bir yaşantının parçası olmuştur. Cumhuriyetin ilk yıllarında kulüp isim değiştirmiş ve en son Atatürk'ün de girişimiyle Ankara merkezli Anadolu Kulübü'ne devredilip yeniden yapılandırılarak Büyükada Anadolu Kulübü ismiyle anılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda kulübün genç cumhuriyet tarafından, gündelik yaşantının diğer birçok boyutuyla birlikte modernleşmekte olan sayfiye alışkanlıklarının mekânsal bir karşılığı olarak sahiplenildiği söylenebilecektir. Kulüp yerleşkesinin mekânsal gelişim izleği, ikircikli bir süreklilik ve dönüşüm ekseninde mimari biçimlenişler üzerinden gözlemlenebilmektedir. 20. Yüzyıl başında kulübe ev sahipliği yapan binalarda, o dönem Batı coğrafyasında etkin olan eklettik eğilimleri ve art nouveau öğelerini birlikte içeren bir mimari biçim paletinin kullanıldığı görülmektedir. Proje ve inşaa süreci 1950'li yıllarda gerçekleşen, Turgut Cansever ve Abdurrahman Hancı tasarımı yeni otel binası ise mevcut kulüp yapılarından belirgin şekilde ayrılmaktadır. Uluslararası üslupta şekillenmiş modernist kütle ve cephe tektoniği, denize paralel konumlandırılan iri bir yatay blok çerçevesinde kurgulanmıştır. Fakat bu kütlein sokak cephesini saran ahşap panel sistemi gibi geleneksel mimariye atıf yapan detaylar, modern olanı yerel olanla buluşturma çabasının bir karşılığı olarak okunabilecektir. Büyükada Anadolu Kulübü'yle örneklenen türdeki biçimsel çeşitliliklerin nitelikli yapıyı çevreler oluşturduğu durumlar, Adalar'ı modernleşme deneyimi içinde Türkiye coğrafyasındaki mimarlık üretimleri bakımından biricik bir konuma yerleştirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Büyükada Anadolu Kulübü, modernleşme, sayfiye

### Abstract

The Islands or Princes' Islands, with the relativity of it's location is a settlement that exists both within and outside the city at the same time, and has produced unique contexts in this respect. The state of being geographically separated from the mainland and being in between, the relationship of the agents that make up the social and cultural entity in this geography, have caused the built environment to develop in a way that includes unique coexistences. The conditions that shape the

built environment become visible in the spatial encounters that make it up. It seems possible to read such phenomenon through the example of Büyükada Anadolu Club. Formerly known as Prinkipo Yacht Club, it was established at the beginning of the 20th century in Büyükada as an extension of the British Yacht Club in England. The establishment hosted water sports and yacht racing events and became a part of a new life that included sports in the entertainment culture. In the first years of the Republic, the club changed its name, and with the initiative of Atatürk himself, it was transferred to the Ankara-based Anadolu Club and restructured, then started to be called by the name of Büyükada Anadolu Club. In this direction, it can be said that the club was adopted by the young republic as a spatial extension of the modernizing country retreat habits along with many other dimensions of daily life. The spatial development path of the club campus can be observed through architectural formations on an ambivalent continuity and transformation axis. In the buildings that hosted the club at the beginning of the 20th century, it is seen that an architectural style palette that includes the eclectic tendencies and art nouveau elements that were popular in the Western geography at that time. The new hotel building, designed by Turgut Cansever and Abdurrahman Hancı, which its design and construction processes took place in the 1950s, is distinctly different from the older club buildings. The modernist mass and facade tectonics, shaped in an international style, were constructed within the framework of a large horizontal block positioned parallel to the sea. However, details that refer to traditional architecture, such as the wood panel system surrounding the street facade of this mass, can be read as an effort to bring what's modern together with the local. Exemplified by the Büyükada Anadolu Club, the circumstances in which the architectural diversity creates qualified built environments, places the Princes' Islands in a unique position in terms of architectural productions in Turkey within the experience of modernization.

**Key Words:** Büyükada Anadolu Club, modernization, country retreat

# Tanı Konmamış Müllerian Anomali. Nasıl Yönetelim? Undiagnosed Mullerian Anomaly. How To Manage?

Arş. Gör. Ahmet DEĞİRMENCİ\*

ORCID: 0000-0003-4685-3335

*Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye*

Arş. Gör. Dorşin SANCAR ARSLAN

ORCID: 0000-0002-6367-6441

*Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye*

Dr. Öğr. Görevlisi Fatih Mehmet FINDIK

ORCID: 0000-0001-9142-6127

*Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye*

Prof. Dr. Mehmet Sıddık EVSEN

ORCID: 0000-0002-1680-907X

*Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

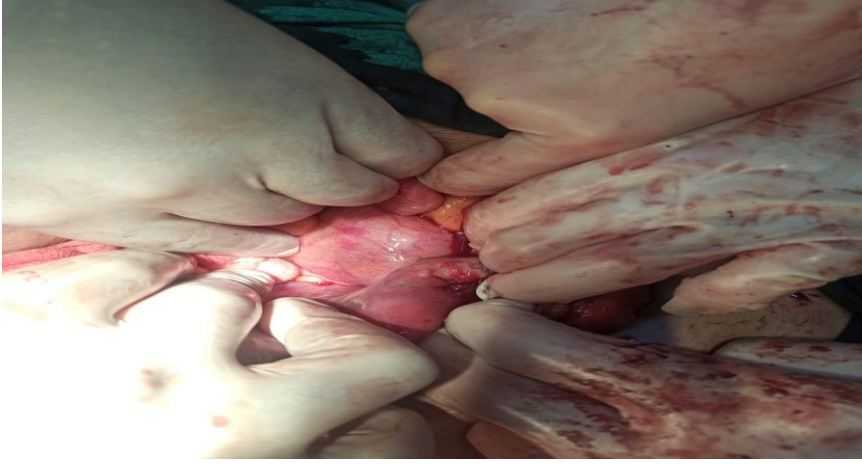
## ÖZET

Uterusun konjenital anomalileri çoğunlukla asemptomatik olduğundan geç tanı konulmaktadır. Sınıflandırılması 2013 yılında European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) ve European Society for Gynaecological Endoscopy (ESGE) dernekleri tarafından yayınlanmıştır. Kadınların %2-4'ünde uterin anomali bulunmaktadır. Bunların %35'i uterin septum, %26'sı bicornuat uterus, %18'i arcuat uterus, %10'u unicornuat uterus, %8'i uterus didelfis ve %3'ü uterin agenezidir. Unicornuat uterus asimetrik lateral füzyon defektidir. Etkilenen müllerian kanal tam gelişemeyip kısmi olarak rudimenter horn veya embriyonik hücre kümeleri şeklinde oluşur. Rudimenter horn obstrükte yada non-obstrükte olabilir. Eğer obstrükte ise siklik abdominopelvik ağrılara yol açabilir. Bu yüzden obstrükte rudimenter horn cerrahi olarak çıkarılmalıdır. Bu hastalarda %40 oranında renal anomaliler eşlik edebilmektedir. Bu yüzden uterin anomali saptandığında böbreklerin de görüntülenmesi gerekir. Uterin anomalilerin tanısı ultrasonografi, üç boyutlu (3D) ultrasonografi, histerosalpingogram (HSG) ve magnetic rezonans görüntüleme (MRI) ile konulabilmektedir. Ultrasonografi ilk tercih edilecek görüntüleme yöntemidir. 34 yaşında G5P4, 39 hafta gebeliği olan dış merkezden tarafımıza yönlendirilen Mükerrer Sectio 4 tanılı Suriyeli gebe hasta polikliniğimize başvurdu. Sancıları olması üzerine sezaryen kararı alındı. Ameliyat esnasında uterusun unicornuat görünümde ve uterus sol lateralinde uterin horn olduğu izlendi. Sol tuba izlenmedi. Eksplorasyon esnasında sol over komşuluğunda retroperitoneal yerleşimli yaklaşık 5-6cm boyutunda sert kitle izlendi. Hastada müllerian anomali olduğundan gözlenen retroperitoneal kitlenin pelvik yerleşimli böbrek olabileceği düşünüldü ve kitleye dokunulmadan operasyona son verildi. Postop dönemde bakılan ultrasonografide sağ böbreğin normal yerleşimli olduğu ancak sol böbreğin pelvik yerleşimli ve uterusun hemen lateralinde olduğu izlendi. Müllerian anomalili hastaların ameliyatı esnasında retroperitoneal kitle tespit edildiğinde pelvik böbrek olasılığı göz ardı edilmemelidir aksi halde

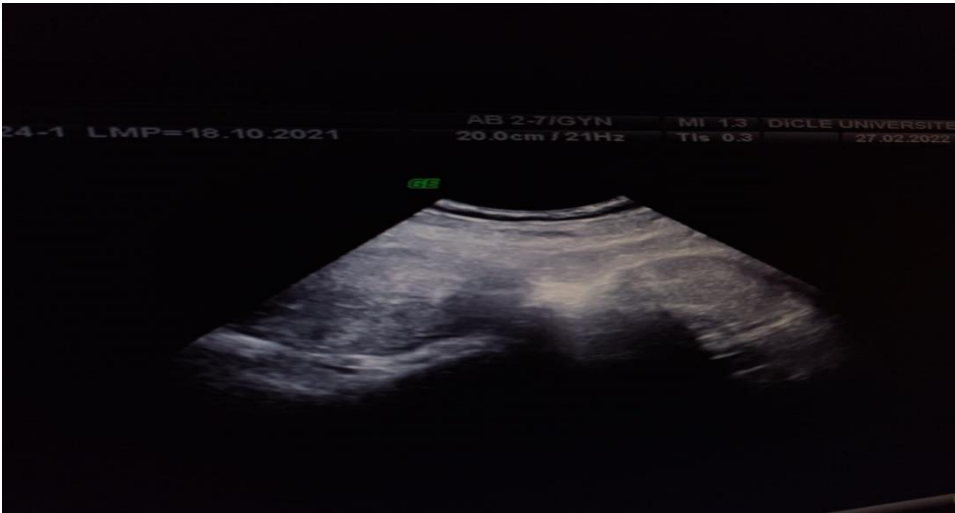
kitlenin eksizyonu hastanın bir böbreğini kaybetmesine neden olabilir. Postop dönemde bakılacak ultrasonografi ile böbreklerin yerleşim yerleri vizualize edilip kitle ekarte edilmiş olacaktır.



**ŞEKİL 1: UNCIORNUAT UTERUS, RUDİMENTER HORN VE SOL OVERİN İNTRAOP GÖRÜNTÜSÜ**



**ŞEKİL 2: RETROPERİTONEAL KİTLENİN İNTRAOP GÖRÜNTÜSÜ**



**ŞEKİL 3: UTERUS VE SOL BÖBREĞİN POSTOP ULTRASONOGRAFİK GÖRÜNÜMÜ**

**Anahtar Kelimeler:** Müllerian anomali, Pelvik böbrek, Unicornuat Uterus

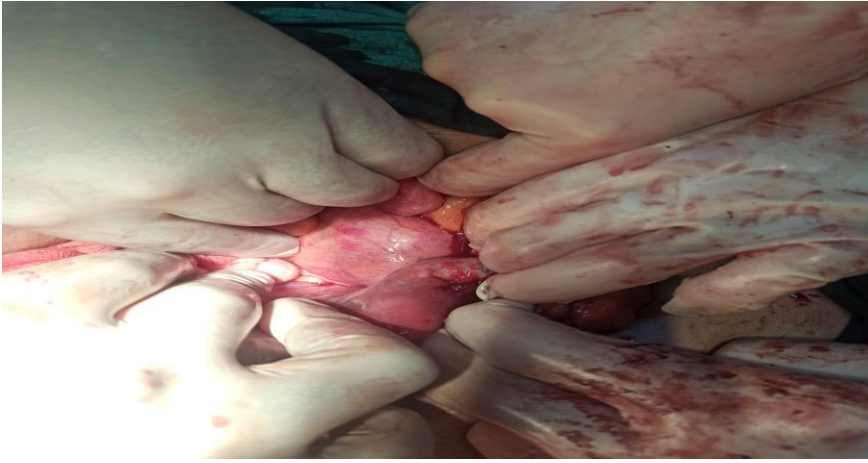


## Abstract

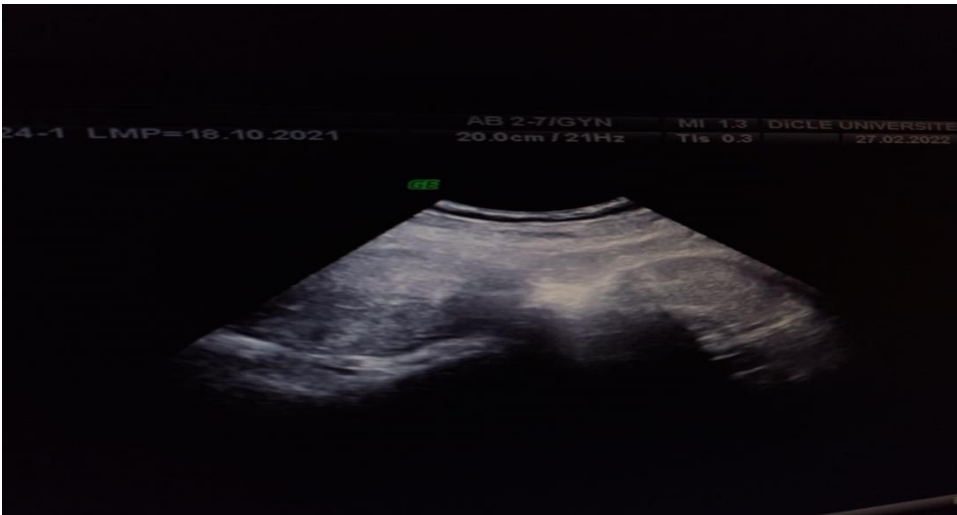
Congenital anomalies of uterus are mostly asymptomatic. Diagnosed late. Its classification was published in 2013 by the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) and European Society for Gynaecological Endoscopy (ESGE) associations 2-4% of women have uterine anomalies. 35% are uterine septum, 26% bicornuate uterus, 18% arcuate uterus, 10% unicornuate uterus, 8% uterus didelphis and 3% uterine agenesis. The unicornuate uterus is an asymmetrical lateral fusion defect. The affected müllerian duct cannot develop fully and be formed rudimentary horns or embryonic cell cluster. The rudimentary horn may be obstructed or non-obstructed. If it is obstructed, it may cause cyclic abdominopelvic pain. Therefore, the obstructed rudimentary horn should be surgically removed. Renal anomalies may accompany in 40% of these patients. Therefore, when uterine anomaly is detected, the kidneys should also be imaged. Diagnosis of uterine anomalies can be made by ultrasonography, three-dimensional (3D) ultrasonography, hysterosalpingogram (HSG) and magnetic resonance imaging (MRI). Ultrasonography is the imaging method of first choice. A 34-year-old G5P4, 39 weeks pregnant Syrian pregnant patient with the diagnosis of Repeated Sectio 4 referred to us from an external center applied to our polyclinic. A cesarean section was decided upon as she had pains. A cesarean section was decided because she had contraction. During the operation, it was observed that the uterus was unicornuate and there was a uterine horn in the left lateral part of the uterus. Left tuba was not observed. During the exploration, a mass of 5-6 cm in size was observed, located in the retroperitoneum, adjacent to the left ovary. Because the patient had a müllerian anomaly, the retroperitoneal mass observed was thought to be a pelvic-located kidney, and the operation was terminated without touching the mass. In the postoperative ultrasonography, it was observed that the right kidney was normally located, but the left kidney was located in the pelvis and just lateral to the uterus. When a retroperitoneal mass is detected during the operation of patients with Müllerian anomaly, the possibility of pelvic kidney should not be ignored, otherwise excision of the mass may cause the patient to lose a kidney. With the ultrasonography to be examined in the postoperative period, the localizations of the kidneys will be visualized and the mass will be ruled out.



**IMAGE 4: UNICORNUATE UTERUS, RUDIMENTARY HORN AND LEFT Ovary's INTRAOPERATIVE IMAGE.**



**IMAGE 5: İNTRAOPERATIVE VIEW OF RETROPERİTONEAL MASS**



**ŞEKİL 6: POSTOPERATIVE VIEW OF UTERUS AND LEFT KİDNEY**

**Key Words:** Müllerian anomaly, Pelvic kidney, Unicornuate Uterus

# **TAM METİN SÖZLÜ BİLDİRİLER**

## **Full Text Oral Presentations**

# Kayseri Yöresi Kadın Ağzı Türkülerinin Kültürel Kimlik Bağlamında Tema Analizi

## Theme Analysis Of Kayseri Regional Women's Portfolio English In Context Of Cultural Identity

Arş. Gör. Dr. Yasemin KARATAŞ

ORCID: 0000-0001-9148-1003

*Adıyaman Üniversitesi, Devlet Konservatuvarı, Müzikoloji Bölümü, Adıyaman, Türkiye*

### ÖZET

Türküler söylendikleri dönemin sosyo-kültürel, toplumsal, siyasi ve daha birçok yapı özelliklerini ortaya koymaktadır. Türkü yakan kişiler iç dünyalarında olan olayları türküler aracılığıyla ifade etmektedir. Kadınların da dahil olduğu türkü söyleme konusu toplumsal açıdan oldukça önemlidir ve kadınların yaşadıkları olayların aktarımında kadın ağzı türkülerin yeri oldukça büyüktür. Kayseri yöresinde kadınların türkü yakıcı kimliği ve söyledikleri türküler kültürel kimlik bağlamında bizlere ışık tutabilir. Bu doğrultuda araştırmada, Kayseri yöresi kadın ağzı türkülerinin kültürel kimlik bağlamında tema analizinin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada Kayseri yöresine ait olan ve kadın ağzı olduğu belirlenen 54 türkünün sözleri incelenerek tema analizi yapılmış ve alt temalar oluşturulmuştur. Oluşturulan tema ve alt temalar tablolaştırılarak frekans (f) değerlerine yer verilmiştir. Araştırma sonucunda Kayseri yöresi kadın ağzı türkülerin gurbet ve hasret, aşk, ağıt, tören, yergi, ninni ve yemek temalarına ilişkin olarak gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bu doğrultuda kültürel kimlik oluşumunda ve kültürel kimliği yansıtmada Kayseri yöresi kadın ağzı türkülerinde belirlenen temaların etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kayseri yöresi, kadın ağzı türküler, tema analizi.

### Abstract

Folk songs reveal that they emerge from verbal-cultural, political and more structures. The events in the world of the people who burn Turkish are expressed through folk songs. There can be said to be said about what can be said about talking about everything about you. In the Kayseri region, folk songs can be consumed because of their burning identity and folk songs. In accordance with this situation, it is aimed to carry out the design analysis of the descriptive folk songs of the Kayseri region. In the research, 54 Turkish words that belong to the Kayseri region and are women-wide were examined and thematic analysis was made and the sub-themes are below. The created themes and sub-themes were tabulated and frequency (f) values were included. Researches, local topics related to women's dialect in Kayseri, hometown longing, love, laments, satire, training on internet themes. To talk about the appearance of the themes in the folk songs of the Kayseri region about this appearance and description.

**Key words:** Kayseri region, folk songs with female dialect, theme analysis.

### GİRİŞ

#### 1. Kültür, Kimlik ve Kültürel Kimlik Kavramları

Kültür, “ister ilkel, ister feodal, ister modern yapıda ya da bunların değişim içindeki çeşitlenmeleri halinde olsun, her toplumsal yapı, bu yapıyı meydana getiren toplumsal müesseselerin, insan ilintilerinin ve bunların karşılıklı münasebetlerinden doğan toplumsal değerlerin birbirlerini karşılıklı olarak etkiledikleri bir bütün”<sup>1</sup> olarak tanımlanmaktadır.

Kültürün maddi oluşumlarındaki ürünleriyle birlikte, tutum, değer, davranış ve alışkanlık gibi gözle görülmeyen ancak uygulanan izlenebilen öğeleri bulunmakta ve bu doğrultuda bütünleştirici bir yapıya sahip olmaktadır<sup>1</sup>. Sosyal bilimlerde kültüre, tarihsel süreç içerisinde bir toplum ya da topluluk tarafından üretilen, paylaşılan maddi ve manevi değerler bütünü olarak bakılmaktadır<sup>2</sup>.

Güvenç kimlik kavramını, bireylerin ve çeşitli toplumsal grupların “kimsiniz? ve kimlersiniz?” sorularına verdikleri cevaplar olarak adlandırmaktadır<sup>3</sup>. Kimlik, bireysel ve toplumsal olarak en temelde “kimim? ve neyim? soruları kimlik arayışının özünü oluşturmaktadır”<sup>4</sup>. Kimlik nedir? Sorusunun en basit cevabı ise sen kimsin? sorusuna verilen yanıtıdır<sup>5</sup>.

Kültürel kimlik ise, Cushner, McClelland ve Safford (2000) tarafından bireylerin kültürel kimliklerinin 12 kültürel değişken tarafından etkilendiği belirtmiştir ve bu değişkenleri etnik grup/ulus, sosyal sınıf, cinsiyet/cinsel yönelim, sağlık, yaş, coğrafi bölge, din, sosyal statü, dil, engelsizlik/engellilik, ırk olarak ortaya koymuştur<sup>5</sup>.

Schnell’e göre (1990) kültürel veya etnik kimliğin 80 göstergesi bulunmaktadır ve bazıları şunlardır; dil kullanımı ve dil ustalığı, dini mezhep ve dini uygulamalar, belli bir etnik gruba öznel bağlılık, ayrımcılık algısı, baskın ve yabancı etnik gruplarla temaslar, etnik birleşme arzusu, farklı uluslara duyulan sempati, eğitim amaçları, cinsiyet rolü yönelimleri, kültürel alışkanlıklar (müzik, video, gazete, dergiler) ve ulusal veya dini bayramlara katılım<sup>5</sup>.

Kültür, kimlik ve kültürel kimlik kavramlarının müzik ile oldukça yakından ilişkili olduğu düşünülmektedir. Müzik; kültür, kimlik ve kültürel kimliğin vazgeçilmez bir ögesidir ve bunların oluşumunda önemli olan etmenlerden biridir. Toplumların sahip olduğu müzikal yapı, kendi kimliklerini, kültürlerini ve bu doğrultuda kültürel kimliklerini oluşturmaktadır.

Dağdeviren, konuya ilişkin olarak yaptığı bir araştırmada kültürel kimlik oluşumunda çalgıların kültürel bir refleks oluşturduğunu, örnek olarak sitar çalgısı dendiğinde akla gelen ilk yerin Hindistan olduğunu, Buzuki ile Yunanistan’ın akla geldiğini, Balalayka ile Rusya’nın, kemençe ile Karadeniz’in ve sipsi ile Teke yöresinin akla geldiğini ve bu durumun kültürel kimliğin oluşumuna etki ettiğini vurgulamıştır<sup>6</sup>. Ayrıca müziklerde farklı uluslara, yörelere, bölgelere göre kullanılan sözlerinde kültürel kimliğin oluşumunda etkili olduğunu belirtmiştir<sup>7</sup>.

Bu doğrultuda türküler de ortaya çıktıkları kültürün kimliğini yansıtmakta ve kültürel kimliğin oluşumunda etkisini net bir şekilde göstermektedir. Türkülerin oluşumunda erkek ve kadınlar aktif bir şekilde rol oynarken kadın türkü yakıcılar erkeklere oranla görünür olamamışlardır. Bu doğrultuda kadınlar tarafından ortaya konan ve kadın ağzı türkülerin değerlendirilmesi de oldukça önemlidir.

Kayseri yöresinin kültürel ve coğrafi özellikleri Kayseri yöresi kadın ağzı türkülerin oluşumuna katkı sağlamıştır. Bu doğrultuda kadın ağzı türkülerden yola çıkılarak Kayseri yöresinin kültürel kimliği belirlenebilmektedir. Kayserili hanımların türkülerinde kullandıkları ortak dil, kayseri yöresinin kültürel kimliğini ortaya koyma konusunda etkili bir araçtır.

## **2. Kayseri Yöresinde Kadının Yeri**

Kars Kayseri’de kadının toplumdaki yerini incelediği çalışmasında, 18. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğuna bağlı bir sancak olan Kayseri’nin Şer’iyye Sicilleri’nde o dönemin şartlarının

aksine Kayseri kadının toplumda söz sahibi olduğunu ve çocuk sahibi olamamak gibi istisnai durumlar haricinde tek eşliliğin var olduğunu tespit etmiştir<sup>8</sup>.

Kaymaz gerçekleştirdiği çalışmada, kadın örgütlenmelerinde Kayseri kadınlarının da bulunduğunu belirtmiş ve Anadolu'da eşraf-memur eşlerinin, kızlarının bu örgütlere ön ayak olduklarını vurgulamıştır<sup>9</sup>. Bu doğrultuda kadınların geri planda kalmadıklarını ve toplumsal hayata her alanda katılım sağladıkları söylenebilir.

Altuncuoğlu, Kayseri kadınının toplumsal yaşamdaki yerini araştırmış ve bu bağlamda kadınlar açısından olumlu sonuçlar elde etmiştir. Kayseri'nin tarihsel arka planına bakıldığında ticaret ve göç yolu üzerinde bulunması, kadınların bu konuda aktif olarak görev alabilmelerine yol açmıştır. Ayrıca çalışmada Kayseri kadınlarının toplumsal yaşamda birçok alanda aktif rol oynayıp görünür oldukları belirlenmiş ve kadınların ön planda olduğu vurgulanmıştır<sup>10</sup>.

Sevim (2015) 13. yüzyılda Avrupa'da kadınlar için toplumsal yaşama katılımları konusunda bazı olumsuzluklar olduğunu belirtirken, Çubukçu (2015) o dönemde Anadolu coğrafyasında, Kayseri'de Fatma Bacı tarafından kurulan bir sivil toplum örgütlenmesinin bulunduğunu vurgulamıştır<sup>11</sup>.

Literatürde Kayseri kadınlarının toplumsal hayatta aktif olarak rol oynadıklarını ve bu durumda olumsuzluklarla karşılaşmadıklarını, kendilerini ifade etme konusunda geri planda kalmadıkları belirtilmektedir. Bu durum da Kayseri hanımlarının birçok alanda aktif olarak görünür olmalarına katkı sağlamıştır. Sosyal yapı içerisinde kadınların bastırılmaması onların kültürel aktarım konusunda da ön planda olmasına olanak sağlamıştır. Bu bağlamda kadınların türkü yakıcı özellikleri ile kendilerini ifade biçimleri ortaya çıkmaktadır.

### **3. Kadın Ağzı Türküler**

Kadın ağzı türküler kadınların iç dünyasını yansıtan ve içinde yaşadıklarını türküler yoluyla dışarı aktarmasını sağlayan türkülerdir. Kadın ağzı türküler, kadınların kendilerini müzikal olarak ifade biçimleridir ve yaşamlarında karşılaştıkları durumları müziksel olarak dile getirmelerine olanak sağlamaktadır.

Kadın ağzı türkülerin oluşumunu kadınların doğuştan gelen içgüdüsel ve biyolojik özellikleri, psikolojik durumları, buldukları sosyo-kültürel ve coğrafi yapı özellikleri, gelenek ve görenekleri etkilemektedir. Bu doğrultuda oluşan kadın ağzı türküler kadınlar tarafından söylenen ve onların duygularının aktarılmasında kullanılan bir söylem biçimidir.

Kadın dünyasını içeren, kendi buldukları ortamda söyledikleri, düşüncelerini ifade ettikleri, kadın dünyasını dinleyiciye aktaran halk kültürü ürünüdür<sup>12</sup>. Çaycı'ya göre, Kadın ağzı türküler, Türk Halk Müziği'nde kadınlar tarafından söylenen ve erkek kitlesini dışında bırakan, kadının duygu ve düşüncelerini yansıtan, kadınsı temalar ve edalar içeren havalar olarak tanımlanmaktadır<sup>13</sup>.

Yılmaz, kadın ağzı türkülerin ninni, ağıt, sevda, ayrılık, gurbet, gelin-kına, iş, oyun, mizah ve hiciv gibi konuları içerdiğini belirtmektedir<sup>13</sup>. Konulardan yola çıkıldığında kadınların yaşadıkları olayları türküler yoluyla ortaya koymaya çalışmakta, iç dünyalarındaki duygu ve düşüncelerini türkülerle ortaya koymaya çalışmaktadırlar.

Birçok coğrafyada ve yöre de olduğu gibi kadın ağzı türküler Kayseri yöresinde de oluşmuş, geçmişten günümüze de söylenmeye devam etmiştir. Kadınların duyguları dile getirdikleri bu türküler Kayseri yöresinin özelliklerine, yaşam biçimine, kültürüne göre şekillenmiş ve kendine özgü bir biçimde varlık kazanmıştır.

Genel olarak Kayseri yöresinde söylenen türküler incelendiğinde de, Kınık bu türkülerin “Kayseri tezene tavrı” adı verilen kendine has bir icra özelliğinin bulunduğunu ve Kayseri yöresi türkülerinin icra özellikleri bağlamında Orta Anadolu’nun kendine özgü çalıp söyleme özelliklerine sahip bir yöresi olduğunu belirtmektedir<sup>14</sup>.

Bu kanon içerisinde kadınların da yer aldığı düşünüldüğünde Kayseri yöresinin sosyal yaşamı sosyo-kültürel normları kadınların türkülerini bu bağlamda icra etmelerine yol açmış ve müzikal üretime katılımları bu doğrultuda gerçekleşmiştir. Ayrılık, ninni, sevda, özlem, gurbet ve ölüm gibi birçok konuyu barındıran türkülerde kadınlar iç dünyalarını yansıtmış ve türküler aracılığıyla hislerini dile getirmişlerdir. Bu doğrultuda türkülerden yola çıkılarak kadının yaşamdaki rolleri de ortaya çıkmaktadır.

Araştırmada, Kayseri yöresi kadın ağzı türkülerinin kültürel kimlik bağlamında tema analizinin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma, kadınların kültürel aktarımda önemli bir rol oynadığı düşünüldüğünde, kadın ağzı ile gerçekleştirilen eserlerin tema analizinin yapılarak kadınları anlatılarının ortaya konulması açısından önemli görülmektedir.

## **MATERYAL & METOT**

Araştırmada durum tespiti yapmak adına nitel araştırma yöntemlerinden betimsel modele yer verilmiştir. Betimsel modelde var olan durumun ortaya konulması amaçlanmaktadır.

Araştırmada veri toplama sürecinde, literatür taraması gerçekleştirilerek belirlenen Kayseri yöresi kadın ağzı türkülerin kültürel kimlik bağlamında sözleri incelenerek tema ve alt temalar oluşturulmuştur. Tema ve alt temaların frekans (f) değerlerine yer verilmiştir. Türkülerde kadınların soyo-kültürel normlar dahilinde iç dünyasını hangi temalar üzerinden yansıttığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırma için belirlenen Kayseri yöresine ait kadın ağzı türküler, Erol AKSOY ve Erhan ÇAPRAZ’ın<sup>14</sup> “Kayseri Türküleri ve Oyun Havaları” kitabında yer alan ve notaya alınmış olan türküler ile sınırlandırılmıştır. Araştırmada belirlenen temalar ise Doğan Kaya tarafından sınıflandırılan temalara göre gerçekleştirilmiştir. Bu temalar şu şekilde sıralanmaktadır:

- “Tabiat türküleri
- Aşk türküleri
- Yiğitlik türküleri ve tarihi olayları konu edinen türküler
- Tören türküleri
  - Düğün türküleri
  - Ayin-i cem türküleri
  - Sayacı türküleri
  - Oturak türküleri
- Askerlik türküleri
- Yiyecekler üzerine söylenmiş türküler
- Hayvanlar üzerine söylenmiş türküler
- Olay türküleri
- Bitki ve çiçeklerle ilgili türküler
- Satıcı türküleri
- Ekin türküleri
- Ramazan davulcusu türküleri
- Kişiler üzerine söylenmiş türküler
- Keder, dert ve hastalık türküleri

- Gurbet ve hasret türküleri
- Meslek ve iş türküleri
- Eşkıya türküleri
- Ölüm türküleri (ağıtlar)
- Ninniler ve çocuk türküleri
- Hapishane türküleri
- Mizahî türküler
- Yergi türküleri
- Öğretici ve öğüt verici türküler”<sup>14</sup>.

## BULGULAR

Bu bölümde Kayseri yöresine ait kadın ağı türkülere ve türkülerin tema analizine yer verilmiştir. Tablolarda temalara, alt temalara ve türkü sözlerinden kesitlere yer verilmiştir.

| Sayı | Kayseri Yöresi Kadın Ağı Türkülerin İsimleri |
|------|--|
| 1    | Ana Beni Galdırıp Da Atmışsın                |
| 2    | Aşağıdan Gelen Tatar (Atışma)                |
| 3    | Bahçası Daşlı Şerifim                        |
| 4    | Ben Giderken Ekinleri Göğüdü                 |
| 5    | Birer Birer Aldım                            |
| 6    | Ceviz Oynamaya Geldim Odana                  |
| 7    | Cip Geliyor                                  |
| 8    | Çalıya Yılan Aktı                            |
| 9    | Çarşıya Vardım                               |
| 10   | Çattılar Çakmak Taşını (Kına Türküsü)        |
| 11   | Çattılar Ocak Taşını (Kına Türküsü)          |
| 12   | Çayıra İnnem Sızdı                           |
| 13   | Çobanın Yediği Ayran Köremez                 |
| 14   | Çorap Ördüm İlinen (Kına Türküsü)            |
| 15   | Çubuğum Yok Yol Üstüne Uzadam                |
| 16   | Dağdan Yuvarlandı Kayalarımız                |
| 17   | Dağları Kırcı Mı Tuttu                       |
| 18   | Değirmenin Üstü Yeşil Ot Olur (Kına Türküsü) |
| 19   | Deli Memet                                   |
| 20   | Durnamın Kanadı Ala                          |
| 21   | Elekten Elen Unumu (Kına Türküsü)            |
| 22   | Evin Önü Sarmaşık                            |



|    |   |
|----|---|
| 23 | Fırın Üstünde Fırın                           |
| 24 | Gesi Bağları (Germir Ağzı)                    |
| 25 | Gesi Bağları (Kayseri Merkez)                 |
| 26 | Gesi Bağlarında Dolanıyorum                   |
| 27 | Havluları Değir Mi?                           |
| 28 | Hayvayı Yüke Koydum                           |
| 29 | İndim Kuyu Dibine                             |
| 30 | Kadifeli Yastık Kadifeli Yorgan Yer Yumuşak   |
| 31 | Kalenin Ardı Biçme                            |
| 32 | Kalenin Burcuna Taş Ben Olayım                |
| 33 | Kar Yağar Burum Burum                         |
| 34 | Kara Da Koyun Hoş Koyun                       |
| 35 | Keklik Kayalı Yerde                           |
| 36 | Kınan Kutl'olsun Gelinim (Kına Türküsü)       |
| 37 | Kırlangıçlar Yüksek Yapar Yuvayı              |
| 38 | Köprünün Altı Diken                           |
| 39 | Maraş'tan Kına Gelinim (Kına Türküsü)         |
| 40 | Mezar Arasında Harman Olur Mu                 |
| 41 | Nar Ağacı Ulam Ulam                           |
| 42 | Oğlan Özünü Sevdiğim                          |
| 43 | Sabah Olur                                    |
| 44 | Sandığımı Açarım A Lilla Lilla (Kına Türküsü) |
| 45 | Sen Pınara Vardın Mı                          |
| 46 | Soku Dibi                                     |
| 47 | Talas Altı Haymana                            |
| 48 | Talas Bağı Üzümdür                            |
| 49 | Trene Bindi De Savuştu M'ola                  |
| 50 | Varın Da Bakın Sandığında Nesi Var            |
| 51 | Verdiğin Yazmayı Bürüneyim Mi                 |
| 52 | Yârim İstanbul'u Mesken Mi Tuttun             |
| 53 | Yemenim Yeleği İle                            |
| 54 | Yük Üstünde Puşular                           |

**Tablo 1.** Kayseri Yöresi Kadın Ağzı Türkülerin İsimleri

Tablo 1’de görüldüğü gibi, araştırma kapsamında Kayseri yöresine ait olan ve kadınlar tarafından söylenmiş olduğu tespit edilen notaya alınmış olan 54 türkü bulunmaktadır. Kayseri yöresinde kadınların kültürel bellek ve kültürel aktarımda aktif olarak rol aldığı görülmektedir. Kadınların türkü yakıcı kimlikleriyle iç dünyalarını türküler yoluyla yansıttıkları söylenebilmektedir.

| <b>Tema</b>     | <b>Alt Tema</b>   | <b>Türkü Sözlerinden Kesitler.</b>   |   |   |
|-----------------|---|--|---|---|
| Gurbet<br>(f=9) | Özlem (f=7)<br>Gitmek (f=6)<br>Aile tarafından atılmak (f=5)<br>Anne (f=4)<br>Gelin olmak (f=4)<br>Ağlamak (f=2)<br>Yanmak (f=4)<br>Sitem (f=5) | Gurbete kız verme.<br>Ben düştüm gurbet ele.<br>Yarım İstanbul’u mesken mi tuttun.<br>Atma anam beni dağlar ardına.<br>Dayanacak özüm kalmadı.<br>Yazacak sözüm kalmadı.<br>Ana beni galdırıp da atmışsın.<br>Zengin diye bir çocuğa verdiler.<br>Halimden bilmiyor ben o yâri neyleyim.<br>Yakın ayrılık kınamı.<br>Ben gidiyom komşularım ağlatman gelin anamı.<br>Ana besler el gönenir.<br>Kimseler yanmasın anam yansın derdime.<br>Gördün güzelleri beni unuttun.<br>Bu ayrılık bize Hak’dan verildi.<br>Ciğerim anamı göresim geldi.<br>Analar doğurur ellere bağışlar.<br>Anamdan mı gelir şu uçan guşlar.<br>Ellerin köylerinde bu hasretlik tükenmez.<br>Ciğer yanmayınca gine gözler ağlamaz. |   |   |
|                 |   | Hasret (f=7)   | Ayrılık (f=5)<br>Dargınlık (f=3)<br>Kara sevda (f=3)<br>Askerlik (f=1)<br>Pişmanlık (f=1)<br>Beklemek (f=4)<br>Yoldaş olmak (f=1) | Dayanamam senin kara sevdana.<br>Küçücük yârimi asker ettiler.<br>Yar yitirdim nerelerde bulam.<br>Ben beklerim yârim gelsin sılaya.<br>Ben sevdim eller aldı bu da bana ar değil mi.<br>Gam ile yoğruldu bizim mayalarımız.<br>Ya sen gel buraya ya ben varayım.<br>Ne dedim de darıldın, hiç bakmıyon yüzüme.<br>Urfaniye yollarında beklerim yâri.<br>Sevenler kavuşmuyor. |

---

Gündüz meyil verir gece gelemez.

Ağladım da gülemedim.

Takatim yok yar yolunu gözedem.

---

**Tablo 2.** Gurbet ve hasret temasına ilişkin Kayseri yöresi kadın ağız türkülerin tema analizi.

Tablo 2’de görüldüğü gibi Kayseri yöresi kadın ağız türkülerin gurbet ve hasret temasına ilişkin olarak gerçekleştirilen analiz bulunmaktadır. Kadın ağız türküler incelendiğinde Kayseri yöresine ait 54 kadın ağız türkünden 9’u gurbet ve 7’si hasret temalıdır. Türkülerde alt tema olarak ise ayrılık (f=5) dargınlık (f=3) kara sevda (f=3) askerlik (f=1) pişmanlık (f=1) beklemek (f=4) yoldaş olmak (f=1) temaları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda kadın ağız türküler kültürel kimlik bağlamında değerlendirilecek olursa, Kayseri yöresinde kadınların gurbet ve hasret temaları ile ilişkili olarak iç dünyalarını yansıttıkları, ailelerinden ve evlerinden ayrı düşükleri, yörenin sosyo-kültürel yapısı düşünüldüğünde kızların gurbete gelin olarak verildiği ve bu doğrultuda kadınların da yaşadıklarını türkülerle ifade ettikleri düşünülmektedir.

---

| <b>Tema</b> | <b>Alt Tema</b> | <b>Türkü Sözlerinden Kesitler.</b>  |
|-------------|-----------------|---|
|             |                 | Sen hangi yola gidersen o yolun kurbanıyım ben.<br>Goynumda yatan yiğit.<br>Beyim sana itiraz eylemem.<br>İkimizde bir boyda.<br>Gadaların alayım Şaban’ım, gulunkölen olayın civanım.<br>Kül oldum yana yana.<br>Kurbanlar olayım sevgili yârim.<br>O yar iki gözümdür.<br>Benim sevdiğim oğlan iki değil biricik.<br>Küstürdüm barışamam.<br>Sen ağa ol ben hatun.<br>Demedim mi oğlan sana zor olur sevda.<br>Yar şuradan gelirken elimden düştü kaşık.<br>Yârim güzel ayrılamam doğrusu.<br>Ben alınına yazıldım ister al ister alma.<br>İki gözüm (f=1) Seni göresim geldi beyaz mintanlı oğlan.<br>Özlem (f=5) Yar değil mi başa bela.<br>Oğlan (f=11) Dayımın oğlu dururken eloğlu neme gerek.<br>Küsmek (f=2) Öldüm yar diye diye.<br>Herkes sevdiğine yanar fetholur.<br>Benden başka yar seversen gönenme.<br>O yar uzun boylu ben kısa kaldım. |

---

Anam babam vermezse gönüllü kaçacağım.  
Beyaz mintanlı oğlan ölüyor benim için.  
Allah canımı alsın o yârin kollarında.  
Nasıl oldun sevdiğim.

**Tablo 3.** Aşk temasına ilişkin Kayseri yöresi kadın ağzı türkülerin tema analizi.

Tablo 3’de, Kayseri yöresi kadın ağzı türkülerin aşk temasına ilişkin olan analizi yer almaktadır. Türkülerden 24’ünün aşk teması ile oluşturulduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada kaçmak (f=1), yar (f=15), ölmek (f=2), yiğit (f=4), sevmek (f=12), kurban olmak (f=3), gadaların almak (f=2), kul köle olmak (f=2), yanmak (f=4), iki gözüm (f=1), özlem (f=5), oğlan (f=11) ve küsmek (f=2) alt temalarına ulaşılmıştır. Kadın ağzı türkülerde çoğunlukla aşk temasına yer verilmesi Kayseri yöresi kadınlarının hislerini çekinmeden dile getirebildiklerini ortaya koymaktadır. Kayseri yöresi sosyal normları kadınların aşk ve sevgi temalı türkülerini dile getirmelerini engellemeden onların görünürlüklerini korumalarını ve kültürel aktarımda önemli bir konuma sahip olmalarını sağlamıştır.

| <b>Tema</b> | <b>Alt Tema</b> | <b>Türkü Sözlerinden Kesitler.</b>   |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|
| Ağıt (f=3)  | Ölüm (f=3)      | Mustafa’ mı öldürdün.                |
|             | Ağlamak (f=2)   | Bağrıma taşlar bağladım.             |
|             | Mezar (f=1)     | Girdim çıktım ağladım.               |
|             | Cenaze (f=1)    | Nerede yatıyorsun Kazım’ım aman.     |
|             | Kama (f=1)      | Cenazem gidiyor bakın ahbablar.      |
|             | Yas (f=1)       | Bir gelin ölmüş memleketin yası var. |

**Tablo 4.** Ağıt temasına ilişkin Kayseri yöresi kadın ağzı türkülerin tema analizi.

Tablo 4’de, Kayseri yöresi kadın ağzı türkülerin ağıt temasına ilişkin analizi yer almaktadır. Tabloda kadın ağzı türkülerin 3’ünün ağıt teması ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Araştırma kapsamında ölüm (f=3), ağlamak (f=2), mezar (f=1), cenaze (f=1), kama (f=1) ve yas (f=1) alt temaları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, Kayseri yöresi kadınlarının ölüm karşısında hislerini ağıt yakarak ifade ettikleri belirlenmiştir. Ölüm karşısında toplumlarda farklı ritüeller bulunmakta ve gerçekleştirilmektedir. Bu ritüeller içinde ağıtlar da yer almaktadır. Bu doğrultuda Kayseri yöresi kadınlarının ölüm karşısındaki hislerini ve yaşadıklarını ağıtlar ile ifade etmelerinin gelenek ve kültürün bir parçası olduğu düşünülmektedir.

| <b>Tema</b> | <b>Alt Tema</b>            | <b>Türkü Sözlerinden Kesitler.</b> |
|-------------|----------------------------|------------------------------------|
| Tören (f=5) | Düğün (f=1)                | Vaktin gelince kovarlar.           |
|             | Kına (f=4)                 | Gidiyorum elinizden.               |
|             | Ağlamak (f=2)              | Kızların emeği boştur.             |
|             | Gitmek (f=2)               | Git ağlayı ağlayı.                 |
|             | Vermek (f=1)               | Kız ağlatma kardeşini.             |
|             | Kardeş (f=2)               | Bir kız sana yük müydü.            |
| Kız (f=1)   | Kınan kutlu olsun gelinim. |                                    |

|              |   |
|--------------|---|
| Gelin (f=2)  | Gelinim sen sefa geldin.  |
| Vermek (f=1) | Sevdiğim suna gelinim sefa geldin.<br>Ver anne sevdiğime vallah billah kaçarım. |

**Tablo 5.** Tören temasına ilişkin Kayseri yöresi kadın ağız türkülerin tema analizi.

Tablo 5’de, Kayseri yöresi kadın ağız türkülerin tören temasına ilişkin olarak analizi bulunmaktadır. Tabloda kadın ağız türkülerin 5’inin tören teması ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Araştırma kapsamında düğün (f=1), kına (f=4), ağlamak (f=2), gitmek (f=2), vermek (f=1), kardeş (f=2), kız (f=1), gelin (f=2) ve vermek (f=1) alt temaları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, düğünlerde ve kına törenlerinde kadınların kendi ağızlarından türküler seslendirmesi geleneksel ve kültürel yapının bir parçası olarak görülmektedir.

| Tema        | Alt Tema      | Türkü Sözlerinden Kesitler.  |
|-------------|---------------|--|
|             |               | Benim yârim küçücük vururlar ağlatırlar.<br>Adam şarhoş olur mu içtiğin üzüm suyu.       |
|             | Küçücük (f=1) | Sabah olur çorabını giyemez.   |
| Yergi (f=4) | Gavur (f=1)   | Akşam olur çorbasını içemez.   |
|             | Çocuk (f=2)   | Ana beni niye verdin çocuğa.   |
|             | Hacım (f=1)   | Oynar oynar taş doldurur kucağa.<br>Ben sana varmazdım da.<br>Hacım nidiyim Allah yazdı. |

**Tablo 6.** Yergi temasına ilişkin Kayseri yöresi kadın ağız türkülerin tema analizi.

Tablo 6’da, Kayseri yöresi kadın ağız türkülerinin yergi temasına ilişkin analizi bulunmaktadır. Tabloda kadın ağız türkülerin 4’ünün tören yergi ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Araştırma kapsamında küçücük (f=1), gavur (f=1), çocuk (f=2) ve hacım (f=1) alt temaları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda Kayseri yöresi kadınlarının yaşadıkları durumları yemek için türküler söylediği, hislerini alaycı ve sitemkar bir şekilde dile getirdiği görülmektedir. Türkülerde Kayseri kültürünü yansıtan sözlere yer verildiği görülmektedir.

| Tema        | Alt Tema      | Türkü Sözlerinden Kesitler. |
|-------------|---------------|-----------------------------|
|             | Uyumak (f=1)  | Baban şeker getirmiş.       |
| Ninni (f=1) | Büyümek (f=1) | Nenni uyutayım seni.        |
|             | Baba (f=1)    | Ah büyüteyim seni.          |

**Tablo 7.** Ninni temasına ilişkin Kayseri yöresi kadın ağız türkülerin tema analizi.

Tablo 7’de, Kayseri yöresi kadın ağız türkülerin ninni temasına ilişkin analizi bulunmaktadır. Tabloda kadın ağız türkülerin 1’inin ninni teması ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Araştırma kapsamında uyumak (f=1), büyümek (f=1) ve baba (f=1) alt temaları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda kayseri yöresi kadınlarının ninni temasındaki müzikal üretimleri düşünüldüğünde oldukça az sayıda ninni söyledikleri belirlenmiştir.

| Tema | Alt Tema | Türkü Sözlerinden Kesitler. |
|------|----------|-----------------------------|
|------|----------|-----------------------------|

|             |                      |  |
|-------------|----------------------|--|
|             | Kaynana (f=1)        | Kaynanam gitti su doldurmaya.          |
|             | Gelin (f=1)          | Yaprak seni değişmem hurmaya.          |
| Yemek (f=1) | Yaprak (sarma) (f=1) | Yaprak için gelin kovulmaz sandım.     |
|             | Hurma (f=1)          | Eşkilice mayhoşu dolmayı gelin.        |
|             | Dolma (f=1)          | Nasıl yedin bir tencere dolmayı gelin. |

**Tablo 8.** yemek temasına ilişkin Kayseri yöresi kadın ağız türkülerin tema analizi.

Tablo 8’de, Kayseri yöresi kadın ağız türkülerin yemek temasına ilişkin olarak analizi bulunmaktadır. Tabloda kadın ağız türkülerin 1’inin yemek teması ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Araştırma kapsamında kaynana (f=1), gelin (f=1), yaprak (sarma) (f=1), hurma (f=1) ve dolma (f=1) alt temaları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda Kayseri yemek kültürünü yansıttığı düşünülen kadın ağız türkülerin oluştuğu söylenebilir. Kadınların Kayseri yöresinde çoğunlukla yapılan yemekler üzerine türküler söyledikleri ve Kayseri yemek kültürünü yansıtan türküler dile getirdikleri görülmektedir.

## SONUÇ

Araştırma bulgularından yola çıkıldığında Kayseri yöresi kadın ağız türkülerinde gurbet ve hasret, aşk, ağıt, tören, yergi, ninni ve yemek temalarına yer verildiği belirlenmiştir. Yörelere ait kültürel kimliğin oluşumunda türkü sözlerinin oldukça büyük bir etkisi bulunmaktadır. Türkülerde yaşanmışlıklara yer verildiğinden söylendiği dönemin sosyo-ekonomik, toplumsal, siyasi, sosyolojik yapısını ve özelliklerini ortaya koyabilmektedir. Bu doğrultuda kadın ağız türküler de kadınların yaşam biçimlerini, hislerini ortaya koymalarını sağlamaktadır.

Kayseri yöresi kadın ağız türkülerinde çoğunlukla aşk temasına yer verildiği görülmektedir. Kadınların toplumsal açıdan görünür olmaları aşk ve sevgi gibi konularda kendilerini ifade edebilmeleri, özlemlerini dile getirebilmeleri Kayseri yöresinde kadına verilen önemin göstergesi olabilir. Gerçekleştirilen literatür çalışmasında da geçmişten bu yana Kayseri kadınların toplumsal hayata katılımlarında geri planda kalmamaları kadınlara verilen önemi göstermektedir. Kayseri’de kadınların sosyal yaşama rahatlıkla dahil olabilmeleri türkü yakıcı kimliğini de rahatlıkla gerçekleştirmelerine neden olmaktadır.

Kadın ağız türküler incelendiğinde kadın türkü yakıcıların dil ve anlatım açısından yöresel ağız özelliklerini kullandıkları ortaya çıkmıştır. Kayseri yöresine özgü nidiyim, gadaların almak, “k” harfi yerin “g” harfinin kullanılması gibi ağız özellikleri Kadın ağız türkülerde belirgin olarak görülmektedir.

Ayrıca Kayseri’nin kültürel özellikleri, gelenek ve görenekleri kadın ağız türkülerde ortaya çıkmakta, kültürel kimliğin oluşumunda ve kültürel aktarımda etkili bir biçimde kullanılmaktadır. Aileye duyulan özlem, bebeğe yakılan türküler, sevgiliye duyulan aşk, yemek için yakılmış türküler, yaşadıkları durumları yermek için söyledikleri türküler, düğünlerde ve kına törenlerinde söyledikleri türküler Kayseri hanımlarının söyledikleri türkülerini oluşturmaktadır.

Kültürel kimlik bağlamında değerlendirildiğinde Kayseri yöresi kadın ağız türkülerin tema analizi gerçekleştirilmiş ve türkü sözlerinden yola çıkılarak belirlenen gurbet ve hasret, aşk, ağıt, tören, yergi, ninni ve yemek temalarının Kayseri yöresi kültürel kimlik oluşumunda ve kültürel kimliği yansıtmada etkili olduğu belirlenmiştir. Kayseri yöresi coğrafi özellikleri ve kültürel dokusu kadınların türkülerinde yer bulmakta ve nesilden nesile türküler aracılığıyla aktarılmaktadır.

## REFERANSLAR

1. Meydan Yıldız, SG. Kültürün Mekânsal Değişimler Üzerindeki Etkisi. Gazi İktisat ve İşletme Dergisi. 2018; 4(3): 173-184.
2. Paşaoğlu, S. Müzikal–Kültürel Kimlik Oluşumunda Okul Müzik Eğitiminde Kullanılan Halk Türkülerinin Rolü: Türkiye, Bulgaristan, Macaristan Örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. 2005.
3. Güvenç, B. Türk Kimliği. Türk Tarihinin Kaynakları. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayını. 1993: 3.
4. Akdemir, AM. Küreselleşme ve Kültürel Kimlik Sorunu. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2004; 3(1): 43-50.
5. Bilgin, A. Oksal, A. Kültürel Kimlik ve Eğitim. Academy Journal of Educational Sciences. 2018; 2(1): 82-90.
6. Dağdeviren, M. Müziksel Öğelerin Kültürel Kimlik Oluşturmadaki Rolünün Etnomüzikolojik Yansımaları. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2022; 48: 229-240.
7. Dağdeviren, M. İnanç Müziği Etnolojisi Perspektifinde Arguvan Yöresi “İçeri Makamı” Üzerine Yapısal Ve Kültürel Analiz. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Malatya. 2021.
8. Kars, R. Kayseri Şer’iye Sicilleri’ne Göre Ailenin Oluşum Sürecinde Kadın’ın Rolü (1700-1720). ETÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2019; 9: 51-65.
9. Kaymaz, İŞ. Çağdaş Uygarlığın Mihenk Taşı: Türkiye’de Kadının Toplumsal Konumu Ankara Üniversitesi Türk İnkılâp Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi. 2010; 46: 333-366.
10. Altuncuoğlu, N. Türk Kadınının Sosyo-Ekonomik Ve Kültürel Hayata Katılımı (Kayseri Örneği:1923–1950). Yayınlanmamış Doktora Tezi. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. 2012.
11. Özel Özcan, MS. Erden Kaya, E. Türk Toplumsal Hayatında Kadının Varlığının Tarihsel Eksende Sorgulanması. Turkish Studies, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic. 2017; 12(12): 175-188.
12. Gülşen, E. Halk Kültüründe Kadının Türkü Yakıcı Kimliği Ve Kadın Ağzı Türkülerde “Kocaeli Örneği”. Uluslararası Halkbilimi Araştırmaları Dergisi. 2020; 3(4): 216-227.
13. Çaycı, MŞ. Toplumsal Cinsiyet Bağlamında Kadın: Cinsiyet Ayrımcılığının Kadın Ağzı Türkülerde İşlenişi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi. 2014.
14. Aksoy, E, Çapraz, E. Kayseri Türküleri ve Oyun Havaları. Kayseri Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları. 2018.

# Rektus Kılıf Hematomu 3 Olgu Sunumu

## Rectus Sheath Hematoma 3 Case Reports

Dr. Öğr. Üyesi Salih Kocaoğlu

ORCID: 0000-0003-3757-2611

*Department of Emergency, Faculty of Medicine, Balıkesir University, Balıkesir, Turkey*

### ÖZET

Rektus kılıf hematomu (RKH) kanın rektus kılıfı içinde toplanması ile oluşan nadir görülen bir durumdur. RKH anterior rektus abdominis kılıfı içindeki damarların rüptürü sonucu veya rektus kas liflerinin yırtılması nedeniyle ortaya çıkar. Tanı klinik ,laboratuvar ve radyolojik verilerle konulur. RKH'na yol açan nedenler antikoagülan kullanımı, hematolojik hastalıklar, öksürme veya hapşırma, gebelik, travma fiziksel egzersizdir. Tanı konulan vakalarda genelde konservatif tedavi yeterlidir. Biz bu bildiri acil servisimizde RKH tanısı almış 3 vakayı nadir görülen bir olgu olduğu için sunduk.

**Anahtar Kelimeler:** Rektus, Kılıf, Hematom, Antikoagülan

### Abstract

Rectus sheath hematoma (RSH) is a rare condition that occurs when blood collects within the rectus sheath. RSH occurs due to rupture of vessels within the anterior rectus abdominis sheath or rectus muscle fibers. Diagnosis is made by clinical, laboratory, and radiological data. Causes of RSH are anticoagulant use, hematological diseases, coughing or sneezing, pregnancy, trauma, physical exercise. Conservative treatment is usually sufficient in diagnosed cases. This report presented 3 cases diagnosed with RSH in our emergency department because it is a rare case.

**Key Words:** Rectus, Sheath, Hematoma, Anticoagulant

### INTRODUCTION

Rectus sheath hematoma (RSH) is a rare condition that occurs when blood collects within the rectus sheath. RSH occurs due to rupture of vessels within the anterior rectus abdominis sheath or rectus muscle fibers. Diagnosis is made by clinical, laboratory, and radiological data. Causes of RSH are anticoagulant use, hematological diseases, coughing or sneezing, pregnancy, trauma, physical exercise. Conservative treatment is usually sufficient in diagnosed cases. This report presented 3 cases diagnosed with RSH in our emergency department because it is a rare case.

**Case 1;** A 71-year-old female patient was brought to the emergency department with the complaint of a mass in the midline of the abdomen one day ago. The patient with the diagnosis of stroke, ht, dm, has been immobile for two years, and she has a history of coumadin use. There was a mass appearance in the midline of the abdomen on inspection. In the abdominal CT report: An image consistent with a hematoma of 50x28mm was detected in the rectus sheath. In addition, a hemorrhagic area measuring 122x78 mm in the preperitoneal region, anterolateral to the bladder in the right abdominal quadrant, whose continuity with this area was observed. The patient's blood pressure 100/70 mmHg, heart rate 113/min, INR 13.4, aPTT 108 /sec, urinalysis 925 erythrocyte, hgb 7.4, plt 850. The patient was administered 1 unit of erythrocyte suspension, 4 units of fresh



frozen plasma, and 10 mg of K vit (iv). The patient, who was consulted with general surgery, was referred to an advanced center for interventional radiology.

**Case 2;** An 80-year-old male patient applied to our emergency department with complaints of abdominal pain and swelling in the abdomen for one week. Physical examination revealed palpable swelling and ecchymosis around the umbilicus in the left middle quadrant of the abdomen. It was stated that the swelling of the patient, who had a history of anticoagulant use, started one week ago and gradually increased. Hgb 13, plt 268, INR 1.12, aPTT 28.9 sec were detected in the laboratory. In the abdominal CT report of the patient: 70x80 mm thick, 120 mm long, well-circumscribed heterogeneous space-occupying formation was observed inside the rectus muscle on the left. Findings were evaluated as left rectus sheath hematoma with active extravasation in the foreground. The patient, who was hospitalized in the general surgery clinic, was discharged after three days of follow-up and conservative treatment with recommendations.

**Case 3;** A 72-year-old female patient was referred to our emergency service from an external center due to a mass in the abdomen. She has a known history of heart failure, heart valve replacement, and the use of coumadin. The patient has swelling in the midline of the abdomen with the inspection. Her GCS is 15, her breathing sounds are normal, she has widespread abdominal tenderness. Blood pressure is 120/80 mmHg, pulse is 90/min, Hgb 10, plt 150, aptt 29.8, INR 1.19. In the abdominal CT report of the patient, 140x110x80 mm in the rectus sheath on the right, a heterogeneous internal structure with a density compatible with a hematoma without significant contrast was observed. In addition, splenomegaly, surrenal adenoma, and an image compatible with 10 mm thick fluid in the endometrial cavity were detected on CT. The patient, who was hospitalized in the general surgery clinic, was discharged after five days of follow-up and conservative treatment recommendations.

## CONCLUSION

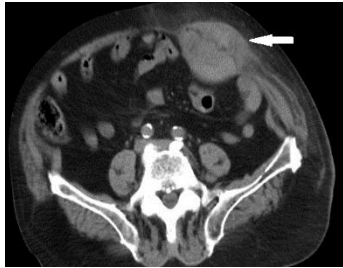
RSH should be considered in patients with acute abdominal pain, especially in elderly patients, who have a mass around the umbilicus and have a history of oral anticoagulant use. In case of clinical suspicion, advanced imaging methods with USG or CT should be used.

## REFERENCES

1. Berna JD, Zuazu I, Madrigal M, et al. Conservative treatment of large rectus sheath hematoma in patients undergoing anticoagulant therapy. *Abdom Imaging* 2000;25:230-4.
2. Karakaş K, Çalış H, Demirtaş T et al. Rectus kılıfı hematomu. *Ankara Üniversitesi Tıp Bülteni*.1988; 20(4):733-7.
3. Moreno Gallego A, Aguayo JL, Flores B, Soria T, Hernandez Q, Ortiz S, et al. Ultrasonography and computed tomography reduce unnecessary surgery in abdominal rectus sheath haematoma. *Br J Surg* 1997;84:1295-7
4. Zengin, K., Çarkman, S., KILIÇ, İ., Beken, E., & Eyüboğlu, E. (2007). Rektus kılıf hematomu olgularına yaklaşımımız. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*, 13(1), 55-59.
5. Üzer, F., & Özdemir, T. (2020). Antikoagülan Tedavi ve Rektus Kılıf Hematomu. *Konuralp Medical Journal/Konuralp Tıp Dergisi*, 12(1).



**Figure 1.** Case 1; White arrows indicate rectus sheath hematoma; red arrows indicate the hemorrhagic area in the preperitoneal area anterolateral to the bladder.



**Figure 2.** Case 2; An image compatible with hematoma is seen in the left rectus muscle.



**Figure 3.** Case 3; An image compatible with hematoma is seen in the right rectus sheath.

# Tef [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter]'in *In Vitro* ve *In Vivo* Çimlenmesi Üzerine Araştırmalar<sup>1</sup>

## Studies on *In Vitro* and *In Vivo* Germination of Tef

### [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter]

Ziraat Yüksek Mühendisi Elif AKYILDIZ

Çankaya/Ankara

Doç. Dr. Sevil SAĞLAM YILMAZ\*

ORCID: 0000-0003-1302-9147

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitkisel Biyoteknoloji Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Tef (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter), alternatif tahıl olarak tüketilen bir bitkidir. Bu araştırma, *in vitro* ve *in vivo* koşullarda farklı uygulamaların tef bitkisi tohumlarının çimlenmesi üzerine etkilerini değerlendirmek amacıyla 2018 ve 2019 yıllarında, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesinde Bitki Biyoteknolojisi Laboratuvarı'nda yürütülmüştür. Araştırmada, bitki materyali olarak Etiyopyadan ithal edilerek Yayla Gurme markasıyla satışa sunulan tef tohumları kullanılmıştır. *In vitro* çimlendirmede MS0, üç gün karanlık ön muamele+MS0, MS'siz agarlı su ortamı, üç gün karanlık ön muamele+MS'siz agarlı su ortamı uygulamaları olmak üzere dört uygulama; *in vivo* çimlendirmede ise direkt toprağa ekim ve bir gün hidropriming sonrası ekim olmak üzere iki farklı uygulama denenmiştir. Çalışmada; çimlenme süresi (saat), çimlenme hızı (%), çimlenme gücü (%), bitki boyu (cm), yaprak sayısı (adet), kardeş (sap) sayısı (adet), başaklanma süresi (gün) ve başak boyu (cm) parametreleri incelenmiştir. Sonuçlar; tef bitkisi tohumlarının *in vitro* ve *in vivo* çimlenme şartlarında önemli farklar bulunduğunu göstermiştir. En erken çimlenme on saat ve en fazla çimlenme gücü dördüncü gün sonunda priming uygulamalarında, en kısa başaklanma yüzdört (104) gün ve maksimum başak uzunluğu 15,7 cm ile direkt toprağa ekilen tohumlarda *in vivo* şartlarda gözlemlenmiştir. En hızlı çimlenme dördüncü gün sonunda üç gün karanlık ön muamele+MS'siz agarlı su ortamında, ortalama en uzun bitki boyu 30,70 cm ile MS0 uygulamasında, en fazla yaprak sayısı 5,90 adet ve en fazla kardeş (sap) sayısı 3,25 adet olarak MS'siz agarlı su ortamında *in vitro* şartlarda gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Eragrostis tef*, *in vitro*, *in vivo*, çimlendirme

---

<sup>1</sup> “Bu çalışma, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Biyoteknoloji Anabilim Dalında, 2019 yılında, Doç. Dr. Sevil SAĞLAM YILMAZ danışmanlığında tamamlanan “TEF [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter] Bitkisi Tohumlarının *In Vitro* Ve *Ex Vitro* Şartlarda Çimlendirilmesi” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.”

## Abstract

Teff (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter) is a plant consumed as an alternative grain. This research was carried out in 2018 and 2019 in Kirsehir Ahi Evran University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Biotechnology, Plant Biotechnology Laboratory in order to evaluate the effects of different applications on the germination of teff seeds under *in vitro* and *in vivo* conditions. In the research, teff seeds imported from Ethiopia and sold under the brand Yayla Gurme were used as plant material. In *in vitro* germination, four applications were tried; MS0, three days of dark pretreatment+MS0, water with agar, three days of dark pretreatment+agaric water applications. In *in vivo* germination, two different applications were tried, direct sowing into the soil and one day hydropriming + sowing. In this study; germination time (hour), germination rate (day), germination power (day), plant height (cm), number of leaves (number), number of siblings (stalks), number of spikes (days) and spike length (cm) parameters were examined. One-year average results; showed that there are significant differences in germination conditions of teff seeds *in vitro* and *in vivo*. As a result, the earliest germination was ten hours and the highest germination power was observed at the end of the fourth day in priming applications, the earliest earing time was 104 days and the longest spike length was 15,7 cm in the seeds sown directly into the soil in *in vivo* conditions. The fastest germination was at the end of the fourth day in three days of dark pre-treatment + agar water application, the average tallest plant height was 30,70 cm in MS0 application, the maximum number of leaves was 5,9 and the maximum number of siblings (stalks) was 3,25 observed in *in vitro* conditions in agaric water application.

**Key Words:** *Eragrostis tef*, *in vitro*, *in vivo*, germination

## GİRİŞ

Dünya genelinde en yoğun olarak üretilen ve tüketilen tahıl cinsleri buğday, çeltik ve mısırdır. Artan dünya nüfusunun beslenmesinde son derece büyük öneme sahip bu bitki grubu yani tahıllar, insanların beslenme ihtiyacının önemli bir bölümünü karşılamaktadır. Sağlık problemlerinin çözümü, yetersiz beslenme vb. insan hayatını doğrudan etkileyen sorunlar için proteince zengin, vitamin, mineral ve enerji içeriği bakımından zengin ürünlerin üretimi ve tüketimi son derece önemlidir. Alternatif tahıl ürünleri de içinde olduğumuz yüzyılda büyük bir tüketici ilgisine sahiptir. Gerek besin içeriği gerekse ekonomik önemi bakımından artık ülkemizde de tanınmaya başlanmış olan alternatif tahıllardan biri de tef (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter) bitkisidir.

Tef bitkisi büyük oranda Etiyopya’da yetiştirilmektedir (Jones ve ark. 1978). Etiyopya halkı tef bitkisini tahıl olarak tüketmenin yanında aynı zamanda hayvan beslemesinde de kullanmaktadır. Bu bitki diyet lifleri, elzem aminoasitler, proteinler, B1 ve B6 vitaminleri, fosfor, demir, magnezyum ve çinko mineralleri bakımından oldukça zengindir. Gluten içermemesi bakımından çölyak hastaları için önemli bir üründür. Dünyada Etiyopya’nın dışında, Eritre, ABD, Hollanda ve İsrail’de az miktarda tef ekim alanlarına sahiptir (Spaenij ve ark. 2005). Tef bitkisi aynı zamanda yem bitkisi olarak da yetiştirilmektedir (Assefa ve ark. 2011). Türkiye’de ise tef bitkisi 2018 yılında Eskişehir’de 50 da alanda ekilmiş ve yaklaşık 8 ton verim alınmıştır.

Tef, buğdaygiller (Poaceae) familyasına bağlı, yetiştirme şartları bakımından geniş bir iklim yelpazesine sahip bir bitkidir (Bekele ve ark. 1995, Assefa ve ark., 2011). En yaygın görülen tohum kabuk renkleri beyaz, açık ve koyu kahverenkleridir (Ketema 1993). Ekim derinliği 1-2 cmdir. Ortalama 4-8 cm arasında derinlere inebilen, morfolojik olarak zayıf saçak kök sistemine sahiptir (Assefa ve ark. 2011; Ebba, 1969). Gövde uzunluğuna bağlı olarak bitkide yatma sorunu ortaya çıkmaktadır (Assefa ve ark., 2011). Tef bitkisi 25-135 cm arasında boylanabilmektedir (Ketema, 1997). Yem bitkisi olarak kullanılacaksa yaklaşık 1-2 ayda, diğer türlü 3-4 ayda hasadı yapılmaktadır (Üke, 2016).

Çimlenme, embriyonun tohum kabuğundan dışarı çıkması olayıdır (Çelik ve ark. 1995). Tohumun çimlenebilmesi, uygun dış koşulların bulunması gereklidir. Değişen çevresel şartlara adaptasyonun bir sonucu olarak her tür, çimlenme için belirli koşullara ihtiyaç duyar (Harper ve ark. 1970; Stebbins, 1971). Başarılı bir tohum çimlenmesi periyodu için gerekli bazı dış unsurlar vardır. Bunlardan en önemlileri su, sıcaklık, oksijen ve ışıktır.

Tohum su almaya başlar başlamaz, tohumda meydana gelen ilk değişim solunum oranındaki artıştır; sonrası ise sırasıyla depo maddelerinin yıkımı, yıkılan ürünlerin embriyoya taşınması ve oluşan hidroliz ürünlerini kullanarak embriyonun yeni metabolik ürünleri sentezlemesiyle içeriğinde meydana gelen değişimdir (Mayer ve Poljakoff-Mayber 1989). Sıcaklık, tohum çimlenmesi ve çimlenme süresinin düzenlenmesinde, dormansinin kırılmasında önemli rolü vardır. Işık, bazı bitki türlerinde dormansiyi uyarıcı etki yaptığı halde bazılarında ise engellemektedir. Kimi bitki türlerinde ışık varlığında çimlenme olumlu yönde etkilenirken kimi türlerde ise olumsuz yönde etkilenmektedir (Karakurt ve ark. 2010).

Bitki doku kültürü bitkiden alınan ve eksplant adı verilen bitki parçalarından -hücre, doku, organ gibi-aseptik şartlarda ve yapay besin ortamlarında yeni bitki ya da bitkisel ürünlerin elde edilmesidir. Bitki doku kültürleri genetik iyileştirme çalışmalarında büyük bir önem arz etmektedir (Karagöz, 2010). Bu çalışmalarda kullanılan yapay besin ortamlarında su, makro elementler, mikro elementler, vitaminler, şekerler, jelleştirici maddeler, amino asitler, doğal besin maddeleri ve bitki büyüme düzenleyiciler bulunmaktadır. Doku kültürü yöntemleri kullanılarak bitki tohumlarının çimlendirilmesi ile ilgili yapılan çalışmalarda birçok araştırmacı tarafından özellikle MS besi ortamının kullanıldığı görülmüştür (Stewart ve Kane 2006). Bunun nedeni MS besi ortamının organik ve inorganik bileşenleri dengeli bir biçimde içermesi olarak gösterilebilir.

Tef bitkisi besin içeriği ve glutensiz yapıya sahip olmasıyla önemli bir tahıl cinsidir. Ülkemiz için tanınırlığı az olmasına rağmen dünya genelinde kullanımı olan bu bitkinin ekiminin ve bu alanda yapılacak bilimsel çalışmaların yaygınlaşması gerekmektedir. Bu çalışma bu sebeplerle bundan sonra yapılacak gerek *in vitro* gerekse *in vivo* tüm çalışmalara ışık tutacağı kanaatindeyiz.

## **MATERYAL & METOT**

Bu araştırma, 2018-2019 yıllarında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bitki Biyoteknolojisi Laboratuvarı'nda yürütülmüştür. Çalışmada tohum materyali olarak Etiyopya'dan ithal edilerek piyasada yayla gurme ticari ismi ile satışa sunulmuş olan tef tohumları kullanılmıştır. Tohumlar kullanılmadan önce renk bakımından elemeyen geçirilmiş ve koyu kahverengine sahip sağlıklı tohumlar kullanılmıştır. Tohumların 1000 tane ağırlığı 0,3106 gr olarak hesaplanmıştır. 1000 tane ağırlığı hesaplanırken içerisinden yabancı maddeleri ayıklanmış tef tohumlarından rastgele 500 adeti sayılıp tartılmış ve çıkan değer iki (2) ile çarpılmıştır.

*In vitro* çimlenme denemelerinde kullanılan ortamların hazırlığında; MSO (Murashige-Skoog, 1962) ortamı ve MS içermeyen ve yalnızca % 0.5 (w/v) agar içeren MS'siz agarlı ortam ortamı kullanılmıştır. Çalışmada tohumlar magenta GA-7 Vessel kaplarına ekilmiştir. Her magenta kabına on (10) adet tohum ekilmiş, uygulamaların herbiri 25 tekerrürlü olarak çalışılmıştır. *In vivo* çimlendirme denemelerinde ise; herbirine 250 adet tohumun ekildiği 12 cm yüksekliğinde, 45x20 cm ebatlarında plastik kaplar kullanılmıştır. İklim dolabının sıcaklığı 24±1 °C'ye, fotoperiyodu ise 16 saat ışık, 8 saat karanlık programına ayarlanmıştır. *In vivo* çimlendirme denemelerinde kullanılan toprak, Ankara ili Gölbaşı ilçesinden temin edilmiştir. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Merkezi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı bünyesinde yer alan Toprak Analiz Laboratuvarı'nda topraklar kullanılmadan önce ve sonra fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmıştır.

Çalışmada dört tanesi *in vitro* ve iki tanesi *in vivo* şartlarda olmak üzere altı farklı uygulama denenmiştir. *In vitro* uygulamalarda tohumlar ekimden önce yüzey sterilizasyonuna tabi tutulmuştur. Birinci uygulamada tohumlar yalnızca agarla katılaştırılmış ortama ekilmiş ardından magenta kapları üç gün süreyle karanlıkta bekletilmiştir. İkinci uygulamada, tohumlar MS0 ortamına ekilmiş ve yine benzer şekilde magenta kapları üç gün karanlıkta tutulmuştur. Üçüncü uygulamada tohumlar yine yalnızca agarla katılaştırılmış ortama ekilmiş ancak karanlıkta bekletilmeden magentalar doğrudan 16/8 fotoperiyodunda iklim dolaplarına konulmuştur. Dördüncü uygulamada ise tohumlar MS0 ortamına ekilmiş ve yine doğrudan iklim dolabına konulmuştur. Beşinci uygulamada, tohumlar 24 saat suda bekletildikten sonra toprağa ekilmiştir. Altıncı uygulamada ise, tohumlar direkt toprağa ekilmiştir.

İncelenen parametreler:

Çimlenme süresi: Çimlenmenin başladığı ilk gün.

Çimlenme hızı: Ekimi takip eden dördüncü günün sonunda çimlenmiş olan tohumların sayısı.

Çimlenme gücü: Ekimi takip eden sekizinci günün sonunda çimlenmiş olan tohumların sayısı.

Bitki boyu: Ekimden sonra birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü ayların sonunda toprak üstündeki bitki uzunluğu.

Yaprak sayısı: Çimlenmiş olan bitkilerin birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü ayın sonunda bitki saplarındaki yaprak sayısı.

Kardeşlenme sayısı: Çimlenmiş olan bitkilerin birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü ayın sonunda saksıdaki tüm bitki saplarının sayısıdır.

Başaklanma tarihi (günü): Ekimden sonra çimlenmiş olan bitkilerde başakların görüldüğü ilk tarih.

Canlılık testi, 2,3,5 trifeniltetrazolium klorür (TTC) çözeltisi ile yapılmıştır. Muamele sonunda kırmızı renk alan tohumlar belirlenmiştir. Bu amaçla, % 0,1 konsantrasyonunda (0,1 g) TTC tartılmış ve bir behere konulmuştur. Üzeri distile su ile 100 ml'ye tamamlanmıştır. Sayılmış olan yüz (100) adet tohum falkon tüpe aktarılmış üzerine % 0,1'lik TTC çözeltisi eklenerek 12 saat bekletilmiştir.

Sterilizasyon çalışmaları daha önceden %70'lik etil alkol (EtOH) ile steril edilmiş biyogüvenlik kabini içinde yapılmıştır. Kurutma kağıtlarının sterilizasyonunda etüv (160 °C, 1.5 h), magenta kutularının, beherlerin ve suların sterilizasyonunda otoklav (105 kPa basınç 121 °C 20 dk) kullanılmıştır.

Tohumların yüzey sterilizasyonunda kullanılan ilk metod, “3 dakika % 70'lik etil alkolde tutulan tohumlar daha sonra 10 dakika % 10'luk NaOCl'de bekletilme” şeklinde olmuştur. İkinci metod, “3 dakika % 70'lik etil alkolde tutulan tohumlar daha sonra 20 dakika % 5'lik NaOCl'de bekletilme” şeklinde; Üçüncü metod, “5 dakika % 70'lik etil alkolde bekletme” şeklinde; dördüncü metod ise, “5 dakika % 70'lik etil alkolde tutulan tohumlar daha sonra 20 dakika % 10'luk NaOCl'de bekletme” şeklinde olmuştur. Bütün uygulamalar sonunda tohumlar 1'er dk. 3 kez durulanmıştır.

Bu çalışmada, bütün denemeler tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuştur. İncelenen parametreler Varyans analizine tabi tutulmuş ve farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığının belirlenmesinde Tukey çoklu karşılaştırma testinden yararlanılmıştır. Analizler “SPSS for

Windows 25” ve ‘Minitab 17’ istatistiksel paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Mendeş, 2012).

## **BULGULAR**

### *Tohumların Canlılık Testine İlişkin Bulgular*

Tohum canlılığının belirlenmesi amacıyla Uluslararası Tohum Test Birliği (ISTA)’nin kabul ve tavsiye ettiği tetrazolium testi kullanılmıştır. Tohumların canlılığına tohumdaki dokuların kırmızı renge boyanmasına göre karar verilmiştir. Çalışmada kullanılan ve 2018 yılında piyasaya sürülmüş olan tef bitkisi tohumlarına laboratuvar koşullarında uygulanmış olan tetrazolium testi sonuçlarına göre tohumların %78 oranında canlı oldukları belirlenmiştir.

### *Tohumların Yüzey Sterilizasyonuna İlişkin Bulgular*

Sterilizasyon çalışmasına ait bulgular MS0 ve MS’siz agarlı su ortamlarına ilişkin çimlenme verileridir. Varyans analizi sonuçlarına göre çimlenme oranları bakımından muameleler arasında 0.05 düzeyinde farklılık gözlemlenmiştir. Bu farklılığa ait Duncan analiz sonuçları Tablo 1.’de verilmiştir. Tablo 1.’e göre MS0 ortamında % 33.3-66.6 oranlarında çimlenme meydana gelmiş olup, en yüksek çimlenme oranı %66.6 ile yalnızca ön sterilizasyonun yapıldığı üçüncü protokolde elde edilmiştir.

MS’siz agarlı ortamda ise, % 42.2-71.1 oranlarında çimlenme meydana gelmiş olup, en yüksek çimlenme oranı % 71.1 ile hem ön sterilizasyonun hem de 10 dk. %10 NaOCl çözeltisinin kullanıldığı birinci protokolde elde edilmiştir. Ön sterilizasyon süresinde iki dakikalık artış MS0 ortamındaki; asıl sterilizasyonda NaOCl dozundaki artış ise MS’siz agarlı ortamda çimlenme oranı artmıştır. Tüm uygulamalar içinde %71.1’lik çimlenme oranının elde edildiği birinci protokol ile diğer *in vitro* çalışmalara devam edilmiştir.

Tablo 1. Tef tohumlarının *in vitro* koşullarda MS0 ve MS'siz agarlı su ortamlarında çimlenme oranlarına ilişkin Duncan verileri

| Muameleler |                  |                 |                    |                | MS0*   | MS'siz agarlı ortam * |
|------------|------------------|-----------------|--------------------|----------------|--------|-----------------------|
| Muamele No | Ön sterilizasyon |                 | Asıl sterilizasyon |                |        |                       |
|            | Süre (dk.)       | Etanol dozu (%) | Süre (dk.)         | NaOCl dozu (%) |        |                       |
| 1          | 3                | 70              | 10                 | 10             | 48.8bc | 71.1a                 |
| 2          | 3                | 70              | 20                 | 5              | 33.3c  | 42.2c                 |
| 3          | 5                | 70              | -                  | -              | 66.6a  | 66.6a                 |
| 4          | 5                | 70              | 20                 | 10             | 58.8ab | 51.1b                 |

\* harfler 0.05 düzeyinde önemlidir.

#### imlendirme ve Morfolojik Özelliklere İlişkin Bulgular

#### Çimlenme Süresine İlişkin Bulgular

Çimlenme süresine ilişkin bulgularda farklı uygulamalar arasında farklılıklar gözlemlenmiştir. Bu farklılıklara ait veriler Tablo 2.'de verilmiştir. Tablo 2.'de görüldüğü üzere *in vitro* ve *in vivo* ortamlarda çimlenme sürelerinde farklılıklar gözlemlenmiştir. En uzun çimlenme 77 saat süre ile *in vivo* şartlarda direkt ekim yapılan tohumlarda gözlemlenirken en kısa çimlenme 10 saat süre ile bir gün hidropriming sonrası ekim uygulamasında gerçekleşmiştir.

Tablo 2. *In vitro* ve *in vivo* şartlarda farklı ortamlardaki çimlenme süresi (saat) verileri

| Uygulamalar     |                                |                         |  |                     |                                   |
|-----------------|--------------------------------|-------------------------|--|---------------------|-----------------------------------|
| <i>In Vitro</i> |                                |                         |  | <i>In Vivo</i>      |                                   |
| MS0             | Üç gün karanlık ön muamele+MS0 | MS'siz agarlı su ortamı | Üç gün karanlık ön muamele+MS'siz agarlı su ortamı | Direkt toprağı ekim | Bir gün hidropriming sonrası ekim |
| 24 h 39'        | 24 h 54'                       | 17 h 46'                | 17 h 56'   | 77 h                | 10 h                              |

#### Çimlenme Hızı ve imlenme Gücüne İlişkin Bulgular

Çimlenme hızı ve çimlenme gücüne ilişkin veriler imlenen bitkilerin sayımı yapılarak tespit edilmiştir. Çimlenme hızı dördüncü gün sonunda, çimlenme gücü ise sekizinci gün sonunda çimlenmiş olan bitkilerin sayılması ve oranlanması ile elde edilmiştir. Duncan analiz sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.



Tablo 3. Tef tohumlarının çimlenme hızı (%) ve çimlenme gücü (%)’ne ilişkin Duncan Analizi sonuçları

| Uygulamalar     |  | Çimlenme Hızı (%)* | Çimlenme Gücü (%)* |
|-----------------|--|--------------------|--------------------|
| <i>In vitro</i> | MS0  | 26.00c             | 32.00d             |
|                 | Üç gün karanlık ön muamele+MS0                     | 24.80c             | 31.20d             |
|                 | MS’siz agarlı su ortamı                            | 32.80b             | 38.40c             |
|                 | Üç gün karanlık ön muamele+MS’siz agarlı su ortamı | 40.40a             | 47.20b             |
| <i>In vivo</i>  | Direkt toprağa ekim                                | 34.40b             | 51.60a             |
|                 | Bir gün hidropriming sonrası ekim                  | 39.20a             | 52.80a             |

\*  $p < 0.05$  düzeyinde önemlidir.

Analiz sonuçlarına göre; en yüksek çimlenme hızı (% 40.40) üç gün karanlık ön muamele+MS’siz agarlı su ortamında, en düşük çimlenme hızı (% 24.80) üç gün karanlık ön muamele+MS0 ortamında gözlemlenmiştir. Çimlenme gücü oranlarına bakıldığında ise, en yüksek çimlenme gücü (% 52.80) bir gün hidropriming sonrası ekim uygulamasından, en düşük çimlenme gücü (% 31.20) üç gün karanlık ön muamele+MS0 ortamından elde edilmiştir.

#### *Bitki Boyuna İlişkin Bulgular*

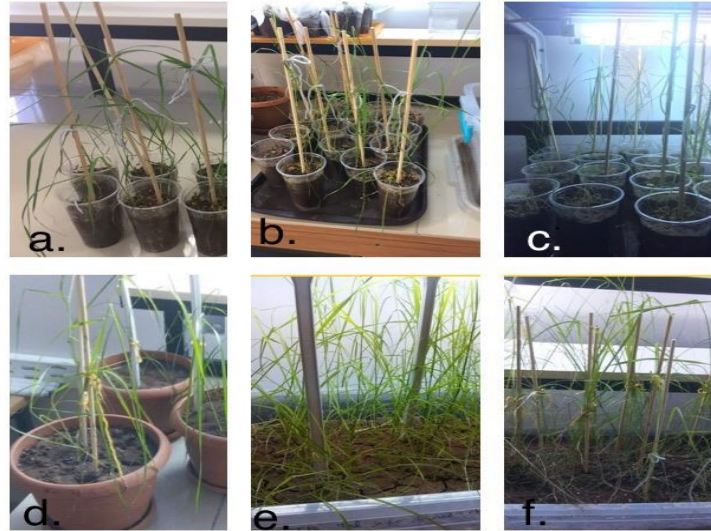
Uygulamalar sonunda elde edilen bitkilerin dört ay boyunca her ay sonunda bitki boyları ölçülmüş ve elde edilen veriler varyans analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonuçları Tablo 4.’te verilmiştir. Dört aylık bitkilere ait görüntüler ise Şekil 1.’de sunulmuştur.

Tablo 4. *In vitro* ve *in vivo* koşullarda bitki boyuna (cm) ait dört aylık veriler

| Uygulama   | 1    | 2     | 3     | 4     |
|--|------|-------|-------|-------|
| MS ortamı  | 3.2c | 12.5c | 25.6a | 30.7a |
| ç gün karanlık n muamele+MS ortam                | 4.6b | 12.7c | 24.2a | 29.3a |
| MS'siz agarlı su ortamı                            | 1.4d | 6.6d  | 19.0b | 25.4d |
| ç gün karanlık n muamele+MS'siz agarlı su ortamı | 1.3d | 6.6d  | 19.2b | 26.5c |
| Direkt toprağa ekim                                | 6.9a | 15.2a | 23.8c | 27.1b |
| Bir gün hidropriming sonrası ekim                  | 6.5a | 13.4b | 21.8c | 25.6d |

\*Aynı satırda farklı küçük harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir ( $p<0.05$ ).

Bitki boyu ortalamalarının verildiği Tablo 4. incelendiğinde ilk ay sonunda en uzun bitki (6.9 cm) direkt toprağa ekim, en kısa bitki (1.3 cm) ise üç gün karanlık n muamelesinden sonra MS'siz agarlı su ortamından elde edilmiştir. İkinci ay sonunda en uzun bitki (15.2 cm) direkt toprağa ekim uygulamasında, en kısa bitki ( 6.6 cm) MS'siz agarlı su ortamı ve üç gün karanlık n muamelesinden sonra MS'siz agarlı su ortamından elde edilmiştir. çnc ay sonunda en uzun bitki (25.6 cm) MS ortamında, en kısa bitki (19.0 cm) MS'siz agarlı su ortamından elde edilmiştir. Dördüncü ay sonunda en uzun bitki (30.7 cm) MS uygulamasında gözlemlenirken en kısa bitki (25.4 cm) MS'siz agarlı su ortamından elde edilmiştir.



şekil 1. Dört ayın sonunda tef bitkilerinin görüntüleri a. MS0 besin ortamı, b. Üç gün karanlık n muamelesinden sonra MS0 ortamı, c. MS'siz agarlı su ortamı, d. Üç gün karanlık n muamelesi sonrasında MS'siz agarlı su ortamı, e. direkt toprağa ekim, f. bir gün hidropriming sonrası ekime ait görüntü

#### *Yaprak Sayısına İlişkin Bulgular*

Yaprak sayısına ait dört aylık veriler ve bu verilerle yapılmış varyans analizi sonuçları Tablo 5.'te verilmiştir. Tabloya göre yaprak sayısı ortalamalarına bakıldığında birinci ay sonunda en fazla yaprak sayısı üç gün karanlık ön muamele+MS'siz agarlı su ortamından gözlemlenirken en az yaprak sayısı MS uygulamasında gözlemlenmiştir. İkinci ay sonunda en fazla yaprak sayısı MS'siz agarlı su ortamında gözlemlenirken en az yaprak sayısı bir gün hidropriming sonrası ekim uygulamasında gözlemlenmiştir. Üçüncü ay sonunda en fazla yaprak sayısı MS'siz agarlı su ortamında gözlemlenirken en az yaprak sayısı direkt toprağa ekim uygulamasında gözlemlenmiştir. Dördüncü ay sonunda en fazla yaprak sayısı MS'siz agarlı su ortamında gözlemlenirken en az yaprak sayısı direkt toprağa ekim uygulamasında gözlemlenmiştir.

Tablo 5. Yaprak sayısına (adet) ait birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü ay verileri

| Uygulama   | 1    | 2    | 3    | 4    |
|--|------|------|------|------|
| MS ortamı  | 1.4c | 2.5c | 4.5c | 4.8b |
| Üç gün karanlık ön muamele+MS ortamı               | 1.5c | 2.0e | 4.5c | 4.8b |
| MS'siz agarlı su ortamı                            | 2.1a | 3.0a | 5.7a | 5.9a |
| Üç gün karanlık ön muamele+MS'siz agarlı su ortamı | 2.1a | 2.7b | 5.3b | 5.6a |
| Direkt toprağa ekim                                | 1.6b | 2.2d | 2.7e | 2.7d |
| Bir gün hidropriming sonrası ekim                  | 1.7b | 1.8f | 3.0d | 3.0c |

\*Aynı satırda farklı küçük harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir ( $p<0.05$ ).

### Kardeş (Sap) Sayısına İlişkin Bulgular

Tef bitkisinin altı farklı uygulama ve sıralı dört ay sonunda kardeş sayıları kaydedilmiş ve varyans analizi sonuçları Tablo 6.'te verilmiştir.

Tablo 6. *In vitro* ve *in vivo* koşullarda kardeş sayısına (adet) ait dört aylık veriler

| Uygulama   | 1    | 2    | 3    | 4    |
|--|------|------|------|------|
| MS ortamı  | 1.0a | 2.5a | 2.8b | 3.1b |
| Üç gün karanlık ön muamele+MS ortamı               | 1.0a | 2.3a | 2.7c | 2.9c |
| MS'siz agarlı su ortamı                            | 1.0a | 1.0b | 3.1a | 3.2a |
| Üç gün karanlık ön muamele+MS'siz agarlı su ortamı | 1.0a | 1.0b | 2.7c | 3.1b |
| Direkt toprağa ekim                                | 1.0a | 1.3c | 2.0e | 2.2d |
| Bir gün hidropriming sonrası ekim                  | 1.0a | 1.4c | 2.4d | 2.8c |

\*Aynı satırda farklı küçük harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir ( $p<0.05$ ).

Tablo 6.'ya göre uygulamalar ve aylar arasında 0.05 düzeyinde farklılık gözlemlenmiştir. Birinci ay sonunda hiçbir uygulamada kardeşlenme gözlemlenmemiştir. İkinci ay sonunda maksimum kardeşlenme MS ortamında gözlemlenirken, minimum kardeşlenme MS'siz agarlı su ortamında ve üç gün karanlık ön muamele ardından MS'siz agarlı su ortamında gözlemlenmiştir. Üçüncü ay sonunda maksimum kardeşlenme MS'siz agarlı su ortamında gözlemlenirken, minimum kardeşlenme direkt toprağa ekim uygulamasında gözlemlenmiştir. Dördüncü ay sonunda maksimum kardeşlenme MS'siz agarlı su ortamında gözlemlenirken, minimum kardeşlenme direkt toprağa ekim uygulamasında gözlemlenmiştir.

### Başaklanma Süresi ve Başak Boyuna İlişkin Bulgular

Başaklanma süresi bakımından en uzun başaklanma süresi 162 gün ile üç gün karanlık ön muamele+MS'siz agarlı su ortamında, en kısa başaklanma süresi ise 104 gün ile direkt toprağa ekim uygulamasında gözlemlenmiştir. En uzun başak boyu direkt toprağa ekim uygulamasında, en kısa başak boyu ise üç gün karanlık ön muamele+MS ortamına ekim uygulamasında gözlemlenmiştir. Çalışmada elde edilen başaklanma süresi ve başak boyuna ilişkin bulgular Tablo 7.'de verilmiştir.

Tablo 7. Başaklanma süresi (gün) ve başak boyuna (cm) ait veriler

| Parametreler            | Uygulamalar     |                                     |                         |  |                     |                                   |  |
|-------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|--|---------------------|-----------------------------------|--|
|                         | <i>In vitro</i> |                                     |                         |  | <i>In vivo</i>      |                                   |  |
|                         | MS ortamı       | Üç gün karanlık ön muamele+MS ortam | MS'siz agarlı su ortamı | Üç gün karanlık ön muamele+MS'siz agarlı su ortamı | Direkt toprağa ekim | Bir gün hidropriming sonrası ekim |  |
| Başaklanma süresi (gün) | 121             | 136                                 | 151                     | 162  | 104                 | 113                               |  |
| Başak boyu (cm)         | 13.5            | 12.9                                | 14.5                    | 13.6   | 15.7                | 14.6                              |  |

### TARTIŞMA ve SONUÇ

*In vitro* şartlarda gerçekleştirilen çimlenmede tef tohumlarının; MS0, üç gün karanlık ön muamele sonrasında MS0, MS'siz agarlı su ortamı, üç gün karanlık ön muamelesinden sonra MS'siz agarlı su ortamı uygulamaları olmak üzere dört farklı uygulama ile ekimleri yapılmıştır. *In vivo* şartlarda gerçekleştirilen çimlenmede ise direkt toprağa ekim ve bir gün hidropriming sonrasında toprağa ekim olmak üzere iki farklı uygulama ile ekimleri yapılmıştır.

Çalışma sonunda en kısa çimlenme on saat ile bir gün hidropriming sonrasında toprağa ekim uygulamasında *in vivo* şartlarda gözlemlenmiştir. En çok çimlenme oranı dördüncü gün sonunda üç gün karanlık ön muamelesi sonrasında MS'siz agarlı ortamda *in vitro* şartlarda gözlemlenmiştir. Maksimum çimlenme sekizinci günün sonunda bir gün hidropriming sonrasında toprağa ekim uygulamasında gözlemlenmiştir. En uzun bitki boyu, bir ve ikinci aylarda direkt toprağa ekilen

tohumlarda, üç ve dördüncü aylarda ise MS0 ortamında gözlemlenmiştir. Birinci ayda en fazla yaprak sayısı üç gün karanlık ön muamelesi sonrasında MS'siz agarlı su ortamında, iki, üç ve dördüncü aylar sonunda ise MS'siz agarlı su ortamında gözlemlenmiştir. Birinci ay sonunda hiç kardeşlenme görülmemişken ikinci ay sonunda en fazla kardeşlenme MS0 ortamı, üçüncü ve dördüncü ayda en fazla kardeşlenme MS'siz agarlı su ortamında görülmüştür. Başaklanmanın başladığı tarih olarak değerlendirme yapıldığında ise; *in vitro* şartlarda başaklanmanın *in vivo* şartlara kıyasla daha geç başladığı görülmüştür. Başaklanma en erken üçbuçuk ay sonunda direkt toprağa ekimde gözlemlenmiş en geç başaklanma ise yaklaşık beşbuçuk ayda üç gün karanlık ön muamelesi sonrasında MS'siz agarlı su ortamında gözlemlenmiştir. En uzun başak *in vivo* şartlarda direkt toprağa ekilen tohumlarda gözlenmiştir, en kısa başak ise *in vitro* şartlarda üç gün karanlık ön muamelesinden sonra MS0 ortamına alınan tohumlardan gelişen bitkilerde gözlemlenmiştir.

## REFERANSLAR

1. Assefa, K., Yu, JK., Zeid, M., Belay, G., Tefera, H., Sorrells, ME., 2011, Breeding tef (*Eragrostis tef* (Zucc.) trotter) Conventional and molecular approaches, *Plant Breeding*, 130, 1–9.
2. Bekele, E., Fido, RJ., Tatham, AS., Shewry, P., 1995. Heterogeneity and Polymorphism of Seed Proteins in Tef (*Eragrostis Tef*). *Hereditas*, 122, 67–72
3. Çelik, M., Çelik, H., YANMAZ, R., 1995, Genel Bahçe Bitkileri. Bahçe Bitkilerinin Çoğaltılması, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları*, No:4, 123-127.
4. Ebba, T., 1969: *Tef (Eragrostis tef)*. *The Cultivation, Usage and Some of Its Known Diseases and Insect Pests. Part I*. Expt. Sta. Bull. No. 66. Haile Sellassie I Univesity (HSIU), College of Agriculture, Dire Dawa, Ethiopia.
5. Hartman, H. T.; Kester, D. E., 1983, Techniques of In Vitro Micropropagation in Plant Propagation Ch. 17.
6. Harper, J.L., Lovel, P.H., Moore, K.G. 1970, The shapes and sizes of Seeds, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1, 327-356.
7. Karagöz, A., Zencirci, N., Tan A., Taşkın, T., Köksel, H., Sürek, M., Toker, C., Özbek, K., 2010, *Bitki genetik kaynaklarının korunması ve kullanımı*, Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 155- 177.
8. Jones, B. M. G., Ponti, J., Tavassoli, A., & Dixon, P. A. 1978, Relationships of the Ethiopian cereal tef (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter): evidence from morphology and chromosome number. *Annals of Botany*, 42(6), 1369-1373.
9. Karakurt, H., Aslantaş, R., Eşitken, A., 2010, Tohum Çimlenmesi ve Bitki Büyümesi Üzerinde Etkili Olan Çevresel Faktörler ve Bazı Ön Uygulamalar, *U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 115-128.
10. Ketema S., 1993, Tef (*Eragrostis tef*): breeding, agronomy, genetic resources, utilization, and role in Ethiopian agriculture.

11. Ketema, S., 1997, Tef (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter) Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops, *Institute of plant genetics and crop plant research, Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy*. Vol. 12.
12. Mayer, A. M., & Poljakoff, Mayber, A. 1989, Factors Affecting Germination. *The Germination of Seeds*. Pergamon Press: New York, NY, 38-70.
13. Mendeş, M., 2012, *Uygulamalı Bilimler İçin İstatistik ve Araştırma Yöntemleri*, Kriter yayın evi, ISBN: 605-5863-999, 532.
14. Murashige, T. and Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plantarum.*, 15; 473-497.
15. Spaenij, D.L., Kooy-Winkelaar, Y., Koning, F., 2005, The Ethiopian cereal tef in celiac disease, *N Engl J Med*. 353 (16), 1748-9.
16. Stebbins, G.L., 1971, Adaptive radiation of reproductive characteristics of Angiosperms II. Seeds and seedlings, *Annual Review of Ecology and Systematics* 2, 237-260.
17. Stewart, S. L., & Kane, M. E. (2006). Symbiotic seed germination of *Habenaria macroceratitis* (Orchidaceae) arare Florida terrestrial orchid. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 86(2), 159-167.
18. Üke, Ö., 2016, *Kinoa ve Tef Bitkilerinde Hasat Zamanının Ot Verim ve Kalitesi Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

SÖZLÜ BİLDİRİ/ORAL PRESENTATION

Zihinsel Engelli Çocuklarda Beslenme, Fiziksel Aktivite,  
Güvenlik, Sosyal İlişkiler ve İletişim Alanında Yaşadıkları  
Sorunlar ve Çözüm Yöntemleri

Physical Activity, Nutrition, Safety and Social Relationships in Children With  
Intellectual Disabilities

Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem Müge HAYLI\*

ORCID: 0000-0001-7630 -9619

*Hakkari Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hakkari, Türkiye*

Doç. Dr. Gülendamar HAKVERDİOĞLU YÖNT

ORCID: 0000-0003-3257-2102

*İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İzmir, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

**ÖZET**

Zihinsel yetersizlik, kronik hastalıklarda olduğu gibi bireyi ve ailesini yaşam boyu fiziksel, psikolojik ve sosyal olarak etkileyen bir sorundur. Zihinsel yetersizliği olan çocuklar, sosyal ve günlük yaşam becerilerinde zihinsel işlevler açısından eksiklikleri veya kısıtlılıkları olan, özel eğitim ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan bireylerdir. Engelli çocukların yaşadığı bir takım zorluklar vardır. Bunlar beslenme, fiziksel aktivite, güvenlik, sosyal ilişkiler ve iletişimdir. Bu derlemenin amacı zihinsel engelli çocukların beslenme, fiziksel aktivite, güvenlik, sosyal ilişkiler ve iletişim alanında yaşadıkları sorunlar hakkında bilgi ve çözüm önerileri sunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Zihinsel engelli çocuklar; beslenme; fiziksel aktivite; sosyal ilişkiler; güvenlik

**Abstract**

Intellectual disability is a problem that affects the individual and his/her family physically, psychologically and socially throughout life, as in chronic diseases. Children with intellectual disabilities are individuals who have deficiencies or limitations in social and daily life skills in terms of mental functions and need special education and support services. There are a number of difficulties experienced by children with disabilities. These are nutrition, physical activity, safety, social relationships and communication. The aim of this review is to provide information and solution suggestions about the problems faced by mentally retarded children in the fields of nutrition, physical activity, safety, social relations and communication.

**Key Words:** Children with disabilities; nutrition; physical activity; social relationships; safety

## **GİRİŞ**

Dünyada yaklaşık 100 milyon çocuğun engelli olduğu belirtilmektedir (WHO, 2019). Türkiye'de TÜİK'in 2015 yılı verilerine göre zihinsel engelli nüfusun 482.361 olduğu ve engelli nüfusun %8,7'sinin çocuk olduğu bildirilmiştir. Zihinsel engelli çocuklar, sosyal ve günlük yaşam becerilerinde zihinsel işlevler açısından eksiklikleri veya sınırlılıkları olan, özel eğitim ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyan bireylerdir (Avşaroğlu ve Okutan, 2018). Zihinsel engelli çocukların engellerinin yanı sıra birçok fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlık sorunu yaşadıkları bilinmektedir (Çalışkan ve Bayat, 2016; Devnani ve Hegde, 2015). Bunlar beslenme, fiziksel aktivite, güvenlik, sosyal ilişkiler ve iletişimdir. Bu derlemenin amacı zihinsel engelli çocukların beslenme, fiziksel aktivite, güvenlik, sosyal ilişkiler ve iletişim alanında yaşadıkları sorunlar hakkında bilgi ve çözüm önerileri sunmaktır.

## **BESLENME**

Beslenme, fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimin temelidir ( Abdahal ve ark. 2007). Yeterli ve beslenme, sağlığın korunmasına, gelişmesine ve yaşam becerilerini daha etkin kullanmasına yardımcı olmaktadır (Rempel, 2015).

Beslenme sorunları olarak, malnutrasyon, obezite, çiğneme ve yutma güçlüğü, emme güçlüğü, salya problemleri, diş problemleri, gastroösefal reflü, öğürme, öksürme, tıkanma, boğulma, kabızlık, aspirasyon, gizli yemek yeme, aşırı yemek yeme isteği, yemeği döküp dağıtmak gibi yeme bozuklukları görülmektedir (Tez Adıgüzel, 2013; Calis, 2008; Abdahal ve ark. 2007).

Zihinsel engelli çocuklarda beslenme programına dikkat edilmeli, ağız yoluyla beslenme sağlanmıyorsa beslenme tüpleri kullanılmalı, enerji, protein ve besin miktarı alımları düzenli olarak izlenmeli, fazla besin alımından uzak durulmalıdır (Ünal ve ark. 2011). Beslenme ile ilgili sorunlara yönelik, diyetisyen, özel eğitim rehberlik bölümleri, ebeveynlerle iletişim halinde olmalı, okul tabanlı kilo yönetim müdahale programları dahilinde beden eğitim ve beslenme programları ile destek sağlanmalı, gerekli eğitim, bilgi ve bakım ihtiyaçları karşılanmalıdır (Choi ve ark. 2012).

## **FİZİKSEL AKTİVİTE**

Fiziksel aktivite, çocukların sağlığı ve esenliği için önemlilik göstermektedir (Boddy ve ark. 2015). Zihinsel engelli çocukların toplumla bütünleşmesinde önemli yer tutan uyum davranışlarının gelişmesine ve sağlıklı yaşam seviyelerinin olumlu yönde yükselmesine katkı sağlar (Savucu ve ark. 2009). Temel hareket ve kontrol becerilerini geliştirmesine, kazandırılmasına yardımcı olmaktadır (Boddy, 2015).

Zihinsel engelli çocukların motor ve fiziksel aktivite davranış gelişiminde gecikmeler, eksikler bulunmasıyla birlikte hareketsizliğe bağlı olarak hastalıklar da görülmektedir (Memari ve ark. 2013). Engelsiz akranları ile aralarında bilişsel, duyuşsal ve motor gelişim özellikleri açısından ciddi farklılıklar olduğu, diğer alanlarda olduğu gibi fiziksel aktivitelere katılım ve fiziksel uygunluk düzeyi yönünden de yetersizlikler olduğu da saptanmıştır ( Özer ve ark. 2008). Fiziksel uygunluk düzeylerinin düşük olması ve reaksiyon zamanlarının (uyarana verilen tepki) uzun olması günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olmalarını engelleyen önemli problemler arasındadır (Un ve ark. 2001).

Bu problemlere yönelik çocuğun engellik düzeyine göre; yürüme, yüzme, bisiklete binme, bireyin durumuna uygun nesnelere ile amaçlı oyunlar; fonksiyonel oyunlar, duyu-motor oyunları, sosyal oyunlar, bahçe işleri, doğa gezileri, evcil hayvanları dışarıda gezdirme, uçurtma gibi aktiviteler yaptırılabilir (Sağlık bakanlığı, 2014).

## **GÜVENLİK**



Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi (The United Nations Convention on the Rights of the Child- UNCRC), güvenli, mutlu bir çocukluğa sahip olma hakkını belirler. Sözleşme kapsamında, engelli çocuklar diğer akranları gibi kendilerini güvende hissetme ve zarardan korunma gibi temel haklara sahiptirler (Mephan, 2010).

Genel olarak engelli çocuklar, fiziksel, cinsel, duygusal istismar ve akran zorbalığına maruz kalma açısından büyük risk altındadırlar (Miller ve ark. 2014; Preffer, 2014). Zihinsel engelli çocuklarda var olan duygusal, zihinsel ve bedensel bozukluklar; günlük yaşamlarında düşme, yanık, zehirlenme, boğulma, yabancı cisim aspirasyonu gibi birçok etkenler yaralanmalarına yol açmaktadır (Çelik, 2014; Rossi ve ark, 2017). Otizmlili çocuklarda güvenliklerini olumsuz etkileyen faktörler ; başkalarına bağımlılık, güvenilir arkadaş ve sosyal kabul için tehlike duygusu eksikliği, güvensizlik, sözel ifade yetersizliği gibi risk etmenleri bulunmaktadır (Preffer, 2014).

Çözüm alternatifleri olarak; mevcut kanunların ve politik girişimlerin uygulanması; sömürü, şiddet ve istismar olaylarının oluşmasındaki engeller tespit edilir, araştırılır ve uygun önlemler alınmalıdır (Mephan, 2010). Farkındalık artırma / eğitim faaliyetleri; okul müfredatına engelli çocuklara saygı konuları eklenmelidir. Ulusal Strateji faaliyetleri; çocukların topluma dahil edilmesi, oyun ve eğlenceye teşvik etme etkinlikleri yapılmalıdır (Save the Children, 2009). Hemşire, günlük yaşamındaki ev, okul gibi ortamları hakkında bilgi alarak ve ev ziyaretleri sırasında ortamını gözlemleyerek yaralanmaya yol olabilecek risk faktörlerini değerlendirmeli, çocuğun ailesini yaralanmalar konusunda bilgilendirmeli; günlük yaşamında neden olabilecek olası kaza/yaralanma şekillerini değerlendirmelidir (Çelik, 2014).

## **SOSYAL İLİŞKİLER**

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Uluslararası İşleyiş Sınıflaması ve Engellilik sistemi (International Classification of Functioning, Disability and Health- ICF) sosyal, çevresel ilişkilere önem vermiştir. Sosyal etkileşim, çevresel ve kişisel faktörler (yaş, cinsiyet, ev, okul ve topluluk ve motivasyon faaliyetleri) çocukların toplumla adaptasyon sürecini kolaylaştırmaktadır (Askari ve ark. 2015). Yaratıcılıklarını, duygu ve düşüncelerini ifade etmelerine; öz kimlik, benlik saygılarını geliştirmelerine; yaşamlarında amaç ve anlam kazanmalarına yardımcı olmaktadır (Solish ve ark. 2010).

Zihinsel engelli otizm spektrumlu olan çocuklarda; sosyal iletişim ve etkileşim de ; kısıtlı, tekrarlayan davranış kalıpları, ilgi alanları veya faaliyetleri sosyal uyumda sorunlara neden olmaktadır (Brak ve ark. 2014). Akranlarına göre daha duygusal, stres düzeyleri yüksek özelliklerinden dolayı ilişkisel ve davranışsal problemleri ön planda gelmektedir (Cuzzocrea ve ark. 2014). Örneğin, arkadaş ilişkileri kurmakta zorluk yaşadıkları gibi, grup etkileşimine de girmezler (Solish ve ark. 2010).

Ebeveynler çocuklarıyla sosyal etkileşimde duyarlı stratejiler kullanmalı; çocuğun duygu ve düşüncelerini ifade etmelerine (Ruble ve ark. 2008). arkadaşlık kurmasına teşvik etmeli, ortak grup etkinliklerinden; spor, oyun, parka gitme, doğum günü partisi, bilgisayar oynama, film izleme, alışveriş merkezlerine gitme, müzik dersleri, yürüyüş, puzzle oynama, gibi faaliyetlerle desteklemelidir (King ve ark. 2003; Solish ve ark. 2010).

## **İLETİŞİM**

İletişim, bireyin ayrılmaz bir parçasıdır. Amerikan Konuşma-Dil İşitme Derneği (The American Speech-Language Hearing Association- ASHA), iletişimi şu şekilde tanımlar: “Bir kişinin, ihtiyaçları, arzuları, algıları, bilgisi veya duygusal durumları hakkında bilgi verdiği eylemdir (O. Schalick ve ark. 2012). İhtiyaç ve isteklerini ifade etmek, başkalarıyla sosyalleşmek, bilgi iletmek ve topluma katılmasını sağlayan bir araçtır (Mcleod ve ark. 2008).

Sözel dil sorunları bebeklik döneminde ortaya çıkmakta olup dil problemlerinin erken tanınması, gelişiminin desteklenmesinde ve akademik becerilerin kazanılmasında önem taşır (Güzel Özmen, 2003).

İletişim bozuklukların hayat boyu olumsuz etkileri bulunmaktadır (Cooley Hidecker ark. 2018). Dil gelişimindeki aksamalar ve gerilikler çocukların diğer alanlarındaki gelişimlerini de etkilemektedir (Güzel Özmen, 2003). Oyun ve sosyal etkileşim, yetersizlikleri; zayıf anlama, öğrenme, sorun çözme, dil gecikmeleri veya problemleri, (sözel dil üretme, anlama, pragmatik dil zorlukları vb.) sözel olmayan etkileşim, fiziksel hareketler ve aynalamadaki zorluklar gibi çocukta var olabilecek işitme bozukluğu ile ilişkili sorunlar da görülmektedir (Marrus ve ark. 2017; Craig ve ark. 2018). Türkiye’de birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan hemşirelerin de, zihinsel engelli çocukla/ailesine bakım verirken iletişim kurmada sorun yaşadıklarını ifade etmişlerdir (Sarı, 2010).

Zihinsel yetersizliği olan serebral palsili, otizm spektrum bozukluğu (OSB) ve öğrenme güçlüğü olan çocuklarda iletişim sınırlı kapasite de olup; işitme kaybı olan kişiler tarafından kullanılan jest, mimik ve ifade resim tabanlı sembol setleri, el şekilleri, resmi işaret dilleri gibi araç ve gereçler ile destek alınmalıdır (Clarke ve ark. 2012; Goldstein, 2002). Çocukların bakım kalitelerini yükseltmek için; çocuk ve ailelere sağlık bilgileri basitçe hazırlanmış resimli kitaplarla kendisini ifade etmesine yardımcı olunmalıdır (Sarı, 2010).

## **SONUÇ**

Beslenme, fiziksel aktivite, güvenlik, sosyal ilişkiler ve iletişim alanında ki sorunlar her yaşta ve her dönemde görülebilen bir durumdur. Özellikle zihinsel engelli çocuklarda, kalıcı etkiler bırakan, çevresini de olumsuz etkileyen bir durumdur. Zihinsel engelli çocuklara beslenme, fiziksel aktivite, güvenlik, sosyal ilişkiler ve iletişim sorunlarına ilişkin çözüm odaklı uygulamalar ve yöntemlerin yapılması kendi öz becerilerini, fiziksel, sosyal gereksinimlerini gerçekleştirmesine ve benlik duygularının da gelişmesine destek olacaktır.

## **REFERANSLAR**

1. AbdAllah, A.M., El-Sherbeny, S.S.A., Khairy, S. (2007). “Nutritional Status of Mentally Disabled Children in Egypt”. The Egyptian Journal of Hospital Medicine Vol. 29: 604
2. Askari, S., Anaby, D. Bergthorson, M., Majnemer, A., Elsabbagh, M., Zwaigenbaum, L. (2015). “Participation of Children and Youth with Autism Spectrum Disorder: A Scoping Review”. Rev J Autism Dev Disord (2015) 2:103–104.
3. Boddy, L.M., Dows, S.J., Knowles, Z.R., Fairclough, S.J. (2015). “Physical Activity And Play Behaviours İn Children and Young People with İntellectual Disabilities”: A Cross-Sectional Observational Study. School Psychology International, 36.(2), s:166.
4. Brak, L.B., Hatz, J.L., Ward, A.K., Wei, T. (2014). “Self-Regulation And Social İnteraction Skills Among Children With Autism Across Time. Advances İn Mental Health And Intellectual Disabilities. VOL. 8 NO. 4. Pp: 271.
5. Calis, E.AC., Veugelers, R., Sheppard, J.J., Tibboel, D., Evenhuis. H.M., Penning, C. (2008). Dysphagia İn Children With Severe Generalized Cerebral Palsy and İntellectual Disability. P. Baxter (der.). Developmental Medicine & Child Neurology. 50. baskı, s:625.
6. Choi, E., Park, H., Ha, Y., Hwang, W.J. (2012). “Prevalence of Overweight and Obesity in Children With Intellectual Disabilities in Korea”. Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities 2012, 25, 482.
7. Clarke, M., Price, K. (2012). “Augmentative And Alternative Communication for Children with Cerebral Palsy”. Paediatrics and Child Health Volume 22, Issue 9, Pages 367.

8. Cooley Hidecker, M., Slaughter, J., Abeysekara, P., T. Ho, N., Dodge, N., A. Hurvitz, E., Seif Workinger, M., D. Kent, R., Rosenbaum, P., Lenski, M., Ba'ez Vanderbeek, S., Deroos, R., Paneth, N. (2018). "Early Predictors And Correlates Of Communication Function İn Children With Cerebral Palsy. *Journal Of Child Neurology*, Vol. 33(4) 276.
9. Craig, F., Lorenzo, A., Lucarelli, E., Russo, L., Fanizza, I., Trabacca, A. (2018). "Motor Competency and Social Communication Skills in Preschool Children with Autism Spectrum Disorder." *Autism Research* 11: 894 and 900.
10. Cuzzocrea, F., Larcana, F., Costa, S. (2014). "Parents' Competence and Social Skills In Siblings of Disabled Children". *Social Behavior And Personality*, 2014, 42(1), 48.
11. Çelik, S. (2014). "Zihinsel Engelli Bireylerde Kaza/Yaralanmaların Önlenmesinde Hemşirenin Rolü". *Çağdaş Tıp Dergisi* 2014; 4(Supp): Page; 92 ve 94.
12. Goldstein, H. (2002). "Communication Intervention for Children with Autism: A Review of Treatment Efficacy." *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 32, No. 5, Page; 386.
13. Güzel Özmen, R. (2003). "İfade Edici Dil Becerileri Sınırlı Olan Zihinsel Engell, Çocukların Dil Gelişimlerini Desteklemek İçin Öğretmenin Sınıf Ortamında Yapacakları". *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (1).
14. King, G., Law, M., King, S., Rosenbaum, P., Kertoy, MK., Young, NL., (2003). "A conceptual model of the factors affecting the recreation and leisure participation of children with disabilities". *Phys Occup Ther Pediatr*.23(1):63.
15. Marrus, N., Hall, L. (2017). "Intellectual Disability and Language Disorder". *Child Adolesc Psychiatric Clin N Am* 26 ,page; 541.
16. Mcleod, S., T. Threats, T. (2008). "The ICF-CY and Children With Communication Disabilities (Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Çocuk ve Gençlik Sürümü Sınıflaması)". *International Journal Of Speech-Language Pathology*, 2008; 10(1 – 2): 92 and 93.
17. Memari, A.H., Ghaheri, B., Ziaee, V., Kordi, R., Hafizi, S., Moshayedi, P. (2013). "Physical Activity İn Children and Adolescents with Autism Assessed By Triaxial Accelerometry". *International Association for the Study of Obesity. Pediatric Obesity*, 8.(2), s:150.
18. Mephan, S. (2010). "Disabled Children: The Right to Feel Safe". *Child Care in Practice*, Vol. 16, No. 1, page. 19 and 30.
19. Miller, D., Brown, J. (2014). "We Have The Right to be Safe Protecting Disabled Children From Abuse" Main Report. *Every Chilhood İs Worth Fighting For*. Page; 8.
20. Özer, D., Etker, Ö., Baran, F., Nalbant, S., Top, C.E (2008)." Zihinsel Engelli Çocukların Fiziksel Aktiviteye Katılım Durumlarının İncelenmesi". *Gazi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi (Gazi BESBD)*, XIII (2008), 1: 3 -4.
21. Pfeffer, R. (2014). "Risk and Protective Factors for the Safety of Children with Autism: A Qualitative Study of Caregivers' Perspectives". *Journal of Family Strengths*, Vol. 14, Iss. 1, Art. 21, page; 4 and 8.
22. Rempel, G. (2015). "The Importance of Good Nutrition in Children with Cerebral Palsy". *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America* 2015 Feb; 26(1): 39-56
23. Rossi, M.R., Vladescu, J.C., Reeve, K.F., Gross, A. (2017). "teaching safety responding to children with Autism spectrum disorder". *Education and Treatment of Children* Vol. 40, no. 2, page; 188.
24. Ruble, L., Mcduffie, A., King, A.S., Lorenz, D. (2008). "Caregiver Responsiveness and Social Interaction Behaviors of Young Children With Autism". *Topics in Early Childhood Special Education* Volume 28 Number 3; pg 159.
25. Sağlık Bakanlığı. (2014). *Engellilerde Fiziksel Aktivite*. Syf; 38-39. Ankara: SB.

26. Sarı, H. (2010). “Zihinsel Yetersiz Bireylerin Sağlık Sorunları”. TAF Preventive Medicine Bulletin, 9(2), S:147.
27. Save the Children. (2009). See me, hear me: A guide to using the UN convention on the rights of persons with disabilities to promote the rights of children. London: Save the Children. Page; 49 and 117.
28. Savucu, Y., Biçer, S.Y. (2009). “Zihinsel Engellilerde Fiziksel Aktivitelerin Önemi”. Türkiye Klinikleri Dergisi, 1.(2), S:121. (Sonuç Kısmında Zihinsel Engelli Çocuklara Yönelik).
29. Schalick, O.W, Westbrook, C., Young, B. (2012). “Communication with Individuals with Intellectual Disabilities and Psychiatric Disabilities: A Summary of the Literature”. Michigan Retirement Research Center University of Michigan, Working Paper, page; 1.
30. Solish, A., Perry, A., Minnes, P. (2010). “Participation of Children with and without Disabilities in Social, Recreational and Leisure Activities”. Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities 2010, 23, 226-227.
31. Tel Adıgüzel, K. (2013). “Serebral Palsili Çocuklarda Beslenme Durumlarının Saptanması”. Diyetetik Programı Yüksek Lisans Tezi; 13-15.
32. Un, N., Erbahçeci, F. (2001). “The Evaluation Of Reaction Time On Mentally Retarded Children”. Pediatric Rehabilitation 4, No. 1 (2001): 17-20.
33. Ünal, G., Özenoğlu, A. (2011). “Nörogelişimsel Bozukluklarda Beslenme (Çocuklara Yönelik)”. Clinical and Experimental Health Sciences; 6(2): 80-5.

# Sivil Toplum Kuruluşlarının Cibuti'de Demokrasinin Gelişimine Etkisi

## The Impact of Civil Society Organisations on the Development of Democracy in Djibouti

Dr. Öğretim Üyesi Şuayip TURAN\*

ORCID: 0000-0001-9781-8420

*Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı, Çankırı, Türkiye*

Ms. Amina Mohamed MOUMIN

*Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı, Çankırı, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Sivil toplum kuruluşları, devlet ile toplum arasında kalan bir diğer güç durumudur. Bazı durumlarda her ülkenin bu tür organizasyonlara sahip olduğu açıktır. Bu yazıda Cibuti sivil toplumunu ve demokrasinin gelişmesindeki rollerini inceleyeceğiz. Öncelikle Cibuti sivil toplum kuruluşlarının bölgesel düzeydeki durumunu ve farklı işlevlerini tartışacağız. İkincisi, demokrasi dahil tüm sektörlerde sivil toplum kuruluşlarının kapasitesinin güçlendirilmesine uluslararası kuruluşların müdahalesi. Cibuti'de demokrasi gelişirse, Cibuti sivil toplum kuruluşları devletin müdahalesi olmadan harekete geçebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Sivil Toplum Kuruluşları, Demokrasi, Cibuti

### Abstract

Civil society organizations are another case of power that lies between the state and society. It is obvious in certain cases that every country has such organizations. In this article, we will examine the Djiboutian civil society and its roles in the development of democracy. Initially, it will be discussed the situation of the Djiboutian civil society organizations at the regional level and their different functions. Secondly, the intervention of international organizations in strengthening the capacity of civil society organizations in all sectors including democracy. If democracy improves in Djibouti, then Djiboutian civil society organizations are able to take action without the intervention of the state.

**Key Words:** Civil Society Organizations, Democracy, Djibouti

### 1.Djiboutian Civil Society

Since the adoption of the so-called liberal constitutions by African countries at the beginning of the 1990s, we note a development of studies on constitutionalism, law and functioning new political institutions (elected parliamentary assemblies with the presence of representatives of several political parties, the appearance in some cases of a second chamber (the Senate) and jurisdictional (Council and Constitutional Court). Lawyers and political scientists highlight the socio-legal and political evolution of societies African. With the adoption of liberal constitutions, we observe a resurgence of the supreme standard of state in African countries. It is not only the object of "rediscovery" as the legal ordering of the state - the organization of political powers and

their institutionalization, notably through the revaluation of the election - but also as an instrument of pacification and stability of the socio-political life of country by conflict resolution. Located between decision-makers and citizens, the intermediary bodies (unions, associations) remain key players in social and democratic life. They ensure both a local solidarity that the state or the communities do not know or do not want to organize and for some, a role of counter-power capable of criticizing power at the level local, regional, national and to propose alternative solutions. (Mabire, 2003).

**UNFD (National Union for Djiboutian Women)** “The National Federation of Women of Djibouti (UNFD) is a non-profit, non-governmental organization. It aims to unite all separatists in the struggle. They fight against unemployment to build the national economy. As a result, literacy and tailoring are the only areas that can be developed. UNFD is the pioneer of the Djibouti Women's Association. The UNFD has a strong national base and unprecedented mobilization capacities. In fact, every Djiboutian is naturally associated with the UNFD. This is an important asset for the organization and reinforces its credibility and its status as a key factor in the process of socio-economic and political development of the country. However, the situation of women in Djibouti has evolved positively in recent years, and the actions of the government and civil society have been encouraging, in particular the National Union of Women of Djibouti (UNFD), which has continued to play a role after the independence of the government. Defending and promoting the rights of women, especially those who do not have or do not have access to basic education (Petit, 2018). The implementation of the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women (CEDAW) is a natural part of national policies for the promotion of women's rights. Indeed, the Republic of Djibouti ratified the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women (CEDAW) on December 2, 1998 without reservation and is therefore committed to the protection, promotion and full protection of women. The government has also pledged to take measures to legally and criminally combat violence against women, in particular those who are victims of pimping, prostitution and treason, or those who continue to undergo genital mutilation. At the diplomatic level and in terms of the representation of Djibouti within the international women's presence is sorely lacking. Illustration of this absence, the Republic of Djibouti has no female ambassador, nor any woman occupying a post high within major international bodies, including the UN, the Union African, the Arab League or the IMF. However, their presence, although still marginal, is observed within certain regional or local offices whether it is ECA, UNDP, UNICEF, UNFPA, from WFP or WHO. However, political commitments have been made to appoint ambassadors from Djibouti to abroad.

### **Djiboutian Youth Peace Association**

It is a small organization of a civil society which exists in Djibouti city, this one has as main objectives for the reinforcement of peace to the populations all one sensitizing them. Young people are among the first victims of radicalization and conflicts. Their participation in the prevention and resolution of disputes is therefore essential to the establishment of lasting peace. As the political leaders closest to the youth of a country, young parliamentarians have a key role to play in addressing the drivers of conflict and contributing to solutions. One of the pillars of their activities is awareness-raising and coordination of the measures they carry out at regional and international meetings. For example, as part of a series of meetings on the prevention of violent extremism, young parliamentarians committed to strengthening legislative action and oversight to increase youth participation in the development and implementation of implementing action plans to prevent violent extremism. It is also about tackling the factors favourable to extremism, such as the lack of socio-economic opportunities for young people, discrimination and marginalization accorded by the president of this association in television interview.

## **The Djibouti Family Equality Promotion Association(ADEPF)**

The Djibouti Family Equality Promotion Association (ADEPF) works closely with the Ministry of Women's Promotion, the Ministry of Health and the National Youth Secretariat. ADEPF has no clinics: its focus is on awareness raising, advocacy and consultation. Recent work includes consultation meetings on sexual and reproductive health and rights (SRHR) issues for professionals. Member associations have a successful track record in combating female genital mutilation (FGM) and gender-based violence. There is evidence that the prevalence of female genital mutilation in Djibouti is declining. ADEPF has made a positive contribution to this decline by raising awareness through television, radio programs and the production of educational leaflets and brochures. "ADEPF trained women, religious leaders, and midwives on the harmful consequences of this practice, and led the advocacy work for parliamentarians ADEPF is involved in raising young people's awareness of sexually transmitted infections (STI) and HIV/AIDS, unwanted pregnancies and unsafe abortions. In 2010, ADEPF opened a youth-friendly centre in the town of Rasdika to provide young people with appropriate information face-to-face and professionally through an extensive sexual and reproductive health (SRH) database".(Association Djiboutienne Pour l'Equilibre et La Promotion de La Famille, 2016)

## **2.The Intervention of International Organizations in Strengthening the Capacity of Civil Society**

Among aid donors, strengthening civil society through the provision of financial resources and technical assistance is believed to be an effective way of fostering political pluralism and consolidating fragile democracies in developing countries. Assuming that donor countries lack clearly defined ideas about civil society and knowing that they are therefore unaware of its oppositional character, the author reflects on a range of problems that aid donors could possibly face in the process of democratic consolidation, when they try to offer their support to civil society organizations. It is proposed that since donor countries are not among the best equipped to organize interventions of this kind, they should above all avoid disrupting the autonomy and legitimacy of donor organizations: their absorption capacities are limited, and only some types of organizations are capable of contributing effectively to the promotion of democracy; moreover, knowledge about their impact remains limited. The objective of strengthening civil society would certainly have its merits; However, given the fact that this is both a difficult and potentially dangerous area for external intervention, donor countries should exercise maximum caution and maintain only modest expectations about what will happen. 'it is possible to do. (Robinson, 1995)

**The Private Security Governance Observatory (the Observatory):** is an African network of civil society organizations (CSOs) that supports and strengthens their organizational capacity structures to promote good governance in the private security sector. By raising awareness among member civil society organizations, the observatory aims to facilitate the exchange of ideas, experiences, information and good practices. Through its online platform, the observatory provides tailored tools to support the role of civil society organizations in oversight and accountability of the private security sector. Social groups, such as representing women, children, young people, the elderly, people with disabilities and people with special needs; professional groups, such as artists' associations, engineers, health professionals, social workers, journalists, teachers, lawyers, social theorists, academics, professional organizations (national chambers of commerce, industry associations and agriculture) and other private sector interest groups; non-governmental organizations (NGOs), community and voluntary organizations; cultural organizations.(Bénit-Gbaffou, 2006)

This is how CSOs have set up a guide, an approach focused on improving knowledge and capacities of CSOs in the governance of the private security sector; he aims at them raise awareness,

through a gradual process, of the issue of good governance private security, to improve their knowledge of the sector, and to promote their active role in to promote and improve the governance of this sector and to resolve, at the local level, the problems relating to human rights abuses committed by PSEs.(*Private Security Observatory*, s. d.)

**UNDP United Nations Development Program** “works with civil society organizations at different levels to promote the Development Goals and help people improve their living conditions. Partnerships with civil society organizations are of unprecedented strategic importance, as they help ensure comprehensive development.” (Browne, 2011) UNDP hopes to strengthen the role of civil society in three distinct ways: first, by fostering cooperation and investing in civil society and civic life, thereby enhancing UNDP's ability to work with a variety of actors and experts working on contemporary issues. In addition, by working to promote as much voluntary action of citizens as possible in the field of development policy and democratic life in the country. Finally, by maximizing the participation of multiple non-state actors to promote strong external multilateralism based on citizen participation and focus on human development (Browne, 2011). In recent years, civil society actors at the national and global levels have had a huge impact in the field of development engineering. Working with these groups has greatly improved the quality of UNDP interventions, especially in programmes that help the most vulnerable and marginalized populations. Civil society participation is critical for UNDP, especially on issues of governance, democracy and development cooperation. Numerous civil society organizations have shown their mobilization capacity and strength. For a nation, it is tangible proof of a responsible and democratic government. The support of civil society can facilitate the participation of the poorest and most vulnerable peoples in the implementation of public development policies. What is more, it participates in the improvement of basic social services such as education and health. Civil society organizations thus play an increasing role in the proper organization of public life. The UNDP is present in more than 160 countries including Djibouti. Djibouti offices are usually the first line of contact with our civil society partners. A number of country offices and United Nations Country Teams have already designated civil society focal points. The Civil Society Organizations Division at UNDP Headquarters provides advisory and policy support to UNDP staff, and actively engages with civil society partners. UNDP also has civil society advisers in regional and global offices, including regional centres. A number of documents and instruments provide benchmarks and present the mandate of our engagement.(Klingebl, 1999)

### **3.The Place of Civil Society Actors in the Implementation of Local and National Policies**

"Civil society covers a set of human and associative activities that operate in the public sphere outside the state... It is the free expression of the interests and aspirations of citizens organized and united around: interest, objectives, values or traditions, and mobilized to carry out collective actions as beneficiaries or stakeholders in the development process... Although civil society stands out from the state and the market, it is not necessarily in contradiction with these entities. In the final analysis, it exerts an influence on them, which influence it in return "(Saïd (dir.), 2012).

The challenges of governance for civil society at the local level: the process changes decentralization. The decentralization reform and the completion of the process of democratization, will not be able to succeed without active participation of CSOs, with a view to promote better ownership of the share of the populations while favouring new instances and ways of doing things. However, the participation of CSOs does not will be effective only if it is inspired and promotes a change of mentality and approach in space management public, designed as a meeting place and political dialogue, which implies that:



- The different actors participate in the management of the new space through rules and methods of operation specific to the communal democracy (according to a relational logic elected representatives – voters which is above all political).

- The different actors address the construction, and subsequently the management, a new identity of the public space, delimited by the new device, where each actor is called upon to play the role that is rightfully his clean - which involves an exercise redefining relationships economic, social and cultural.

In this context, it is up to CSOs and their grassroots organizations, the role of going beyond purely administrative logic of the new device to be an active actor and to fill the plans with relevant content development premises according to the social responsibility and collective interest and in a logic of governance. Indeed, local government alone cannot fulfil this role; partners like the local civil society and the private sector are required. To do this, organizations of civil society should promote social and political dialogue with all other actors (administration and sector private) by exercising their rights and duties, this which is the basis of the concept of citizenship.

The challenges of governance for civil society at the national level: Coordination is related to this approach, through which donors choose coordination procedures and where possible, align with national policies and procedures. The focus of this repositioning is the importance of local development and policy funding, changing expectations for the role of civil society (Metelits & Matti, 2013). We consider currently that this one has a responsibility important in helping countries take ownership of policies (by engaging in discussions and dialogue on these policies) and to make accountable governments, ensuring the respect for political commitments. These roles are added to the more traditional roles that many civil society groups play in the implementation of policies (Soumeya, 2019).

Civil society organizations and governments are two areas that are often opposed and in conflict. But this is a simplification, and we must not forget that the maturity of state/civil society relations fully participates in the democratic prosperity of a country. However, the relationship between the state and civil society is complex: different roles, different issues and different cultures make dialogue difficult (Bustelo, 2005).

### **Discussion: The Democratic Situation of Djibouti**

The Djiboutian government is trying to reconcile the country's opposing parties in order to begin a structure of good governance. Seeing a little on the subject of freedom of expression here is what they proceeded with. Freedom of opinion, freedom of expression and freedom of the press. Provisions of the constitution and other legislative texts on freedom of assembly and association favourable conditions have been created for the realization of these rights. Many associations officially proclaiming that much of its work is in the area of human rights and activities freely across the country. Seven Article 15 of the constitution lays down the principles of freedom of opinion and freedom expression is the foundation of any democracy (فيثو عبملا et al., s. d.). There are no particular obstacles to the exercise of these freedoms. Diversity and dynamism prove it actors involved in the field of cultural and artistic expression. The exercise of freedom of expression in Djibouti is an example of this. The institutionalization of live over the years. The public can obtain information by telephone without any restriction or hindrance to the processing of the case by the minister. These various activities aim to inform national and international public opinion. Evolution of the human rights situation in Djibouti, positive contribution to pedagogy and civil liberties. Moreover, no journalist in Djibouti is imprisoned today, and no crimes of opinion.

Recognizing the importance of the freedom and independence of the press in a democracy, the government has policies and measures aimed at strengthening freedom of the press have been adopted, encouraging the birth and exploitation of several print media or magazines among these measures. It may be noted that Organic Law No. 2 of 15 September 1992 relating to freedom of the press and communication. Indeed, article 3 of this law stipulates that “freedom of the press and communication is the right for everyone to create and freely use the media of their choice to express their thoughts by communicating to others or to access the expression of the thoughts of others. The exercise of “this right to complete and objective information and the right to participate in information through the exercise of fundamental freedoms of thought, opinion and expression”, (article 3, paragraph 2 of this law) must not however “prejudice social peace and the dignity of the human person or disturb public order”(Bezabeh, 2011). Furthermore, it is noted that significant progress has been made in terms of the release and regulation of the media landscape. This explains why there is a tendency in favour of decriminalization of press offenses in force. The international press is freely available for sale at Djibouti and has never been seized in any way. The State intensifies measures to promote freedom of expression and of the press development of information and communication technologies, a responsible department creation of information and communication technologies. The media regulator Advanced Communications Authority (HAAC) ensures and guarantees freedom and protection of the press and all means of mass communication, respect the law; he ensures that professionals respect the rules of ethics and professional conduct media.

Political decision-makers need to introduce the structure of good governance into their policies. This is how we will see a little about the different concepts put in place by Westerners in the structure of good governance. Good governance: responsible and effective management of an organization or a country and which considers the needs of society in decision-making. Good governance traditionally refers to the management of national affairs by the state. The starting point was to monitor the expenses that elected officials and senior civil servants could make with taxpayers' money (Atlani-Duault, 2005). In recent years, the term good governance has reached private companies, first because the principles are virtuous and the idea of responsible business appeals. Then because the PPP (public-private partnership) has developed. This concept allows the state to call on private companies to carry out major infrastructure projects. common interest, by extension, the state has also taken stakes in nearly a hundred APE companies, dubious and opaque. The intricacies between public and private are held and the notion of good governance has therefore gradually gained the sphere of the private sector.

## **Conclusion**

Djiboutian civil society organizations play very important roles in the social and political spheres yet in the political sphere in remarks a little delay, otherwise known as absence. This is explained by the questioning of the Djiboutian democracy where only one party has reigned in power for two decades. Civilized society like many African countries that adopted democratic reforms in the early 1990s, Djibouti has experienced the prosperity of grassroots associations. Although they have extensive experience these organizations suffer from a lack of structure, technical weaknesses and limited institutional capacity and financial tools. These factors have contributed to a situation which civil society organizations develop public policies or maintain The government must take its responsibilities. Unfortunately, only a few most including trade unions and human rights organizations can be considered truly independent government in Djibouti.

## **References**

1. Association Djiboutienne pour l'Equilibre et la Promotion de la Famille. (2016). IPPF. <https://www.ippf.org/about-us/member-associations/djibouti>

2. Atlani-Duault, L. (2005). Les ONG à l'heure de la « bonne gouvernance ». *Autrepart*, 35(3), 3-17.
3. Bezabeh, S. A. (2011). Citizenship and the logic of sovereignty in Djibouti. *African Affairs*, 110(441), 587-606. <https://doi.org/10.1093/afraf/adr045>
4. Browne, S. (2011). *United Nations Development Programme and System (UNDP)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203806852>
5. Bustelo, P. (2005). China and the Geopolitics of Oil in the Asian Pacific Region. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.854804>
6. Klingebiel, S. (1999). *Effectiveness and Reform of the United Nations Development Programme (UNDP)*. Psychology Press.
7. Larouche-Tanguay, C. (1985). La thématization hégélienne de la société civile bourgeoise. *Laval théologique et philosophique*, 41(3), 345. <https://doi.org/10.7202/400192ar>
8. Metelits, C., & Matti, S. (2013). *Deserting Democracy: Authoritarianism and Geo-Strategic Politics in Djibouti* (SSRN Scholarly Paper ID 2808538). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=2808538>
9. Petit, V. (2018). Female Genital Mutilations and Population Policy in Djibouti. In V. Petit (Éd.), *Population Studies and Development from Theory to Fieldwork* (p. 133-147). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-61774-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-61774-9_8)
10. Private Security Observatory. (s. d.). Consulté 2 janvier 2022, à l'adresse <https://www.observatoire-securite-privee.org/en>
11. Saïd (dir.), C. A. (2012). *Djibouti contemporain*. Karthala Editions.
12. Union Nationale des Femmes Djiboutiennes (UNFD) | Devex. (s. d.). Consulté 26 décembre 2021, à l'adresse <https://www.devex.com/organizations/union-nationale-des-femmes-djiboutiennes-unfd-59357>

# Er,Cr:YSGG Lazerin Rezin-Mine Bağlanmasına Etkileri: Literatür Derlemesi<sup>a</sup>

## Effects of Er,Cr:YSGG laser on Resin-Enamel Bonding: A literature review

Doç. Dr. Muhammet Kerim AYAR<sup>1\*</sup>, Prof. Dr. Tahsin YILDIRIM

ORCID: 0000-0002-7959-5769

<sup>1</sup>Uşak Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Uşak, Türkiye

\* Sorumluyazar / Corresponding author

<sup>a</sup> Bu çalışma yazarın doktora tezinden hazırlanmıştır.

### ÖZET

Diş hekimliğinde, adeziv uygulanmadan önce yüzeyin adezyon özelliklerinin iyileştirilmesi için mine ve dentin yüzeylerinin lazerle modifiye edilmesi, kavitenin restorasyona hazırlanması gibi sert doku operasyonları için birçok kızılötesi lazer denenmiştir. Kavite hazırlığı ve adeziv uygulamasından önce adezyonu artırmak için yüzeyi modifiye etmek için erbiyum lazerlerin kullanımı son 15 yılda önemli ölçüde artmıştır. Er,Cr:YSGG lazerin reçine-mine bağlanma mukavemeti üzerindeki etkisini değerlendiren mevcut çalışmaların sonuçlarını özetleyecek olursak, lazer uygulamasının geleneksel yöntemle karşılaştırıldığında reçine-mine bağ mukavemetini iyileştirdiği söylenemez.

**Anahtar Kelimeler:** Er,Cr:YSGG lazer, mine, bağlanma dayanımı, rezin adeziv

### Abstract

Many infrared lasers have been tried for hard tissue operations such as removing carious enamel and dentin, modifying the enamel and dentin surfaces with laser to improve the properties of the surface in terms of adhesion before applying the adhesive, and preparing the cavity for restoration. The use of erbium lasers to modify the surface to increase adhesion prior to cavity preparation and adhesive application has increased significantly over the past 15 years. If we summarize the results of existing studies evaluating the effect of Er,Cr:YSGG laser on resin-enamel bond strength, it cannot be said that laser application improves resin-to-enamel bond strength when compared to the conventional method.

**Key Words:** Er,Cr:YSGG laser, enamel, bond strength, resin adhesive

### INTRODUCTION

Many infrared lasers have been tried for hard tissue operations such as removing carious enamel and dentin, modifying the enamel and dentin surfaces with laser to improve the properties of the surface in terms of adhesion before applying the adhesive, and preparing the cavity for restoration (1,2). However, it was thought that especially erbium lasers could be an alternative to the high speed rotary instrument. This is because erbium lasers have a much better ablation rate, with minimal thermal side effects (1,3). Erbium: yttrium aluminum garnet (Er:YAG) and erbium chromium:yttrium scandium gallium garnet (Er,Cr:YSGG) lasers are FDA-approved lasers for use in oral hard tissues. The Er:YAG laser received this approval in 1997, and the Er,Cr:YSGG laser in 2002 (4).

Cavities prepared with erbium lasers are generally suitable for restoration with adhesive restorative materials, namely composite resin restorative and dental adhesive systems. For this reason, amalgam restorations cannot be applied to laser-prepared cavities. The most important reason for this is that sharp cornered cavity margins cannot be prepared with laser. Irregularities in the walls prevent the amalgam from adapting to the cavity. Therefore, the bonding properties of different lasers and composite resins to enamel and dentin have been investigated in the literature. The effects of laser energy on enamel vary according to the composition of these tissues. In this study, previous studies related to the effects of Er,Cr:YSGG laser on resin-enamel bond strength will be reviewed.

## **EFFECTS OF Er,Cr:YSGG LASER ON ENAMEL BONDING**

The use of erbium lasers to modify the surface to increase adhesion prior to cavity preparation and adhesive application has increased significantly over the past 15 years. Especially in enamel bonding studies, orthodontists have a significant contribution. Undoubtedly, the thought that laser roughening as a serious alternative to enamel acidification, which is the conventional method, would provide significant time savings in the clinic played an important role.

Serdar et al., in their article published in 2002, the Er,Cr:YSGG laser was first released, investigated how the use of this laser with 2 W and 1 W power values affected the bonding of orthodontic brackets to the enamel by shear bond strength test (SBST). According to the results of this first enamel study with Er,Cr:YSGG, the laser energy applied with the tested laser parameters did not show a better bond strength than the conventional method (5). When Er,Cr:YSGG laser was used at 2-W power, it provided similar bond strength with the conventional method, while it showed significantly lower bond strength when applied at 1-W power. In another study published in 2007, Başaran et al. found that 0.5-W of laser etching exhibited significantly lower bond strength than acid etching, and 1-W and 2-W values did not decrease the bond strength compared to the control group (6). Berk et al. In their studies where different output powers of molar tubes used in orthodontics were compared with the conventional method of etching the enamel with acid, 0.5-W, 0.75-W and 1-W Er,Cr:YSGG laser application could not sufficiently roughen the enamel, but 1.5-W and 2-W They found that when used at W power, it provides similar enamel bond strength with the conventional method (7). As seen in the studies examining the enamel bond strength of the Er,Cr:YSGG laser adhesive materials used in orthodontics, laser application did not provide better enamel bond strength than the conventional method with the parameters used. However, it is seen that similar MBD values are obtained with some parameters.

It is seen that the studies on the enamel bond strength of the adhesive systems used in restorative dentistry of the Er,Cr:YSGG laser entered the literature later on. In 2008, Esteves-Oliveira et al., in their study investigating the effects of Er:YAG and Er,Cr:YSGG lasers on the tension bond strength of self-etching adhesive, Er:YAG laser with 3.5 W and 10 Hz parameters, and Er,Cr:YSGG laser 2.5. They were used with W and 20 Hz parameters, and they reported that both wavelengths significantly reduced enamel bond strength compared to the control group, which included enamel abrasion with a bur (8). In the study of Cardoso et al., published in 2008, this time Er,Cr:YSGG laser was applied to the enamel with 6 W and 20 Hz parameters. Cardoso et al. They reported that when Er,Cr:YSGG laser was applied with these parameters, the bond strength was reduced by almost half compared to the control group. An exception in this study was that the bond strength of Clearfil S3 Bond, a one-step self-etching adhesive, was unaffected by the laser. One reason may be that this adhesive already showed very low bond strength in the control group compared to the performance of other adhesives (9).

As can be seen, Er,Cr:YSGG laser used on enamel with fixed frequency but different output power parameters has been reported to reduce enamel bond strength to the control group.

This prompted researchers to seek methods of improving resin bonding to Er,Cr:YSGG laser-treated enamel and dentin. One of the first studies with this aim was the study of Obeidi et al. published in 2009 (10). In this study, it was aimed to improve the bonding to laser-treated enamel and dentin by increasing the acid exposure time and/or excavating the laser-treated enamel. In his study, Obeidi used the Er,Cr:YSGG laser with the parameters 4.5 W - 20 Hz on enamel and 3 W - 20 Hz on dentin. According to their findings, laser application reduced the enamel shear bond strength. However, it has been reported that removing 37% orthophosphoric acid enamel roughening from 20 seconds to 40 seconds after laser application increased the bond strength to a level similar to that of the control group. However, in another study, Moslemi et al. used Er,Cr:YSGG laser with 2 W – 20 Hz parameters and found that etching with acid for 20 seconds after laser provided similar bond strength with the conventional method (11).

Turkmen et al. investigated the enamel bonding of different dental adhesive systems with 4.0 W – 20 Hz parameters by SBS test. According to their findings, the bond strength of the three different adhesives they tested was not adversely affected by laser application (12). In a study, it was evaluated how the Er,Cr:YSGG laser roughening of the surface with the laser after the cavity was opened with the Er,Cr:YSGG laser would affect the resin-enamel bond strength (13). In this study by Ansari et al., cavity preparation was performed on enamel with 5.5 W – 20 Hz parameters and laser etching was performed with 1.0 W – 20 Hz parameters. These investigators determined that laser etching and acid etching affect enamel bond strength in the laser-prepared cavity. However, they stated that laser cavity preparation reduces the bond strength compared to the conventional method. According to this study, laser roughening of the enamel surface after cavity opening with a bur also provided significantly lower bond strength compared to the conventional method, which is the control group.

In more recent studies evaluating the effect of Er,Cr:YSGG laser on enamel bonding, Shafiei et al. studied the effect of Er,Cr:YSGG laser preparation on bonding to fluorinated enamel (14). In this study, Er,Cr:YSGG laser was used with the parameters of 5.0 W – 20Hz. According to their findings, the bond strength of the self-etching adhesive was significantly lower than that of the conventional method, while the bonding of the etch-and-rinse adhesive to the laser-treated enamel provided bond strength similar to that of the conventional group.

In another recent study, the effect of the use of Er,Cr:YSGG laser on primary teeth on bond strength was investigated with microtensile bond strength (15). In the study, Er,Cr:YSGG laser was used with 1.5 W and 20 Hz parameters. These researchers determined that laser application negatively affects the bond strength.

## **CONCLUSION**

If we summarize the results of existing studies evaluating the effect of Er,Cr:YSGG laser on resin-enamel bond strength, it cannot be said that laser application improves resin-to-enamel bond strength when compared to the conventional method. However, it can be concluded that the bonding with the tested laser parameters is negatively affected by the laser. Apart from this, it is seen that quantitative studies are insufficient and the effect of different laser parameters, especially laser frequency, on enamel bond strength has not been examined.

## **REFERENCES**

1. Neev J, Pham K, Lee JP, White JM (1996). Dentin ablation with three infrared lasers. *Lasers Surg Med* 18: 121-128.
2. Hossain M, Nakamura Y, Tamaki Y, Yamada Y, Murakami Y, Matsumoto K (2003). Atomic analysis and knoop hardness measurement of the cavity floor prepared by Er, Cr: YSGG laser irradiation in vitro. *J Oral Rehabil* 30: 515-521.

3. Fried D, Ashouri N, Breunig T, Shori R (2002). Mechanism of water augmentation during IR laser ablation of dental enamel. *Lasers Surg Med* 31: 186-193.
4. Harashima T, Kinoshita J-I, Kimura Y, Brugnera Jr A, Zanin F, Pecora JD, Matsumoto K (2005). Morphological comparative study on ablation of dental hard tissues at cavity preparation by Er: YAG and Er, Cr: YSGG lasers. *Photomed Laser Surg* 23: 52-55.
5. Üşümez S, Orhan M, Üşümez A (2002). Laser etching of enamel for direct bonding with an Er, Cr: YSGG hydrokinetic laser system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 122: 649-656.
6. Özer T, Başaran G, Berk N (2008). Laser etching of enamel for orthodontic bonding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 134: 193-197
7. Berk N, Başaran G, Özer T (2008). Comparison of sandblasting, laser irradiation, and conventional acid etching for orthodontic bonding of molar tubes. *Eur J Orthod* 30: 183-189.
8. Esteves-Oliveira M, Zezell DM, Apel C, Turbino ML, Aranha ACC, Eduardo CdP, Gutknecht N (2007). Bond strength of kendinden-pürüzlendirmeli primer to bur cut, Er, Cr: YSGG, and Er: YAG lased dental surfaces. *Photomed Laser Surg* 25: 373-380.
9. Cardoso M, De Munck J, Coutinho E, Ermis RB, Van Landuyt K, de Carvalho RCR, Van Meerbeek B (2008). Influence of Er, Cr: YSGG laser treatment on microtensile bond strength of adhesives to enamel. *Oper Dent* 33: 448-455.
10. Obeidi A, McCracken MS, Liu PR, Litaker MS, Beck P, Rahemtulla F (2009). Enhancement of bonding to enamel and dentin prepared by Er, Cr: YSGG laser. *Lasers Surg Med* 41: 454-462.
11. Moslemi M, Erfanparast L, Fekrazad R, Tadayon N, Dadjo H, Shadkar MM, Khalili Z (2010). The effect of Er, Cr: YSGG laser and air abrasion on shear bond strength of a fissure sealant to enamel. *J Am Dent Assoc* 141: 157-161.
12. . Türkmen C, Sazak-Oveçoğlu H, Günday M, Güngör G, Durkan M, Oksüz M (2010). Shear bond strength of composite bonded with three adhesives to Er, Cr: YSGG laser-prepared enamel. *Quintessence Int* 41: e119-124.
13. Ansari ZJ, Fekrazad R, Feizi S, Younessian F, Kalhori KA, Gutknecht N (2012). The effect of an Er, Cr: YSGG laser on the micro-shear bond strength of composite to the enamel and dentin of human permanent teeth. *Lasers Med Sci* 27: 761-765.
14. Shafiei F, Jowkar Z, Fekrazad R, Khalafi-nezhad A (2014). Micromorphology analysis and bond strength of two adhesives to Er, Cr: YSGG laser-prepared vs. Bur-prepared fluorosed enamel. *Microsc Res Tech* 77: 779-784.
15. Malekafzali B, Fekrazad R, Mirfasihi A, Saedi S (2015). Comparison of microtensile bond strength of a resin composite to enamel conditioned by acid etching and Er, Cr: YSGG laser in human primary teeth. *Eur Arch Paediatr Dent* 16: 57-62.

# Posttravmatik Herpes Oftalmikus

## Posttraumatic Herpes Ophthalmicus

Dr. Öğr. Üyesi Şükran KOCA

ORCID: (0000-0001-6820-8367)

*Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp, Zonguldak, Türkiye*

### ÖZET

Herpes zoster oftalmikus travma sonrası nadir görülmektedir. Olgumuzda her iki gözde şişlik ve kızarıklıkla gelen hastadan alınan anamnez ve muayene sonucu travmaya bağlı herpes zoster oftalmikus tanısı alan bir hastayı sunduk. Bu olgudaki amacımız enfektik şikayetlerle başvuran travmatik hastalarda travmaya bağlı gelişen herpes zoster oftalmikusu erkenden tanıyıp tedavi ederek kalıcı körlüğe varabilen durumlar önüne geçilebileceği konusuna dikkat çekmeyi hedefledik.

**Anahtar Kelimeler:** Travma, Acil Servis, Herpes Zoster Oftalmikusu

### Abstract

Herpes zoster ophthalmicus is rare after trauma. In our case, we presented a patient who was diagnosed with herpes zoster ophthalmicus due to trauma as a result of anamnesis and examination taken from the patient who presented with swelling and redness in both eyes. Our aim in this case is to draw attention to the fact that by early diagnosis and treatment of trauma-related herpes zoster ophthalmicus in traumatic patients presenting with infective complaints, conditions that can lead to permanent blindness can be prevented.

**Key Words:** Trauma, Emergency Department, Herpes Zoster Ophthalmicus

### INSTRUCTION

Traumas caused by different mechanisms are intervened in the emergency departments. Patients evaluated for trauma are informed about early and late complications and discharged. As a result of the history of the patients who applied with different complaints, it is considered as a post-traumatic complication. We presented a rare case of herpes zoster ophthalmicus, which was observed after trauma in a patient who presented with swelling and redness around the eyes.

### CASE

A 61-year-old female patient presented to the emergency department with pain, redness and swelling around her right and left eyes. In the patient's story, he states that he received a blow to the face while interfering with his child's epileptic seizure. The patient uses antidiabetic and antihypertensive drugs. On physical examination, fever was 36.4, blood pressure was 100/60mmHg, and pulse was 90 minutes. There were redness and edema around both eyes, erythematous bullae on the left forehead, and other physical examinations were normal. The patient's pain severity score was 8. His blood glucose was 214 and all other parameters were normal. The patient was evaluated for maxillofacial trauma. The patient was consulted to the eye service with herpes zoster ophthalmicus. The patient did not accept hospitalization and was discharged with a prescription for topical and systemic antiviral and analgesics. The patient's clinical improvement was observed in the outpatient clinic control, and the treatment was



completed on the 10th day. His complaints completely regressed and there was no recurrence in his outpatient follow-up.

## **DISCUSSION**

The varicella zoster virus, which is responsible for shingles and chickenpox, is from the herpes virus family and its only host is humans. The primary infection in susceptible humans is chickenpox, which can be reactivated later by remaining latent in the dorsal root ganglia. Caucasian race, female gender, physical trauma, DM, sleep disorder, depression, stress, weight loss, presence of shingles in first-degree relatives and a previous history of shingles are reported risk factors for the development of shingles(1). There are vesicular lesions on cervical, ophthalmic and lumbosacral dermatomes, most commonly thoracic. 4% can be hospitalized with bacterial superinfection, eye involvement and severe pain(2). We considered trauma and diabetes as risk factors in our patient.

The ophthalmic branch of the fifth cranial nerve innervates the skin of the eyelid, eyebrow, forehead, and tip of the nose. This ophthalmic branch divides into lacrimal, anterior and nasociliary terminal branches. The nasociliary branch innervates structures such as the nasal tip skin, cornea, and uvea. (3) In these patients, itching, redness, pain, vesicular lesions along the related nerve dermatome may also be seen, along with systemic symptoms such as fever, fatigue, headache, and photophobia (2). In case of worsening of the lesions, bacterial infection especially secondary to shingles should be considered. In secondary bacterial infections, the causative agent is mostly staphylococcus or streptococcus, and if not diagnosed early, it may rarely cause bacteremia(4). In the presence of Herpes Zoster Ophthalmicus eye involvement, conditions such as conjunctivitis, scleritis, keratitis and uveitis may develop. Its most important complication is acute retinal necrosis, which is one of the important causes of blindness(3). In our presented case, no pathology was detected except conjunctival chemosis and eyelid involvement, and ocular findings completely regressed with topical and systemic antiviral treatment.

The diagnosis of Herpes Zoster Ophthalmicus is primarily sufficient for clinical findings and history, and laboratory confirmation is generally not required. Direct fluorescent antibody (DFA) or polymerase chain reaction (PCR) assays can be used when confirmation is required. Oral acyclovir, famciclovir or valaciclovir can be used in its treatment. It is reported that starting treatment within the first 72 hours reduces postherpetic neuralgia. Postherpetic neuralgia is seen in 40-50% of patients over 60 years of age. In herpes infections, intravenous treatment is not required except for acute retinal necrosis if ocular involvement is present. In addition, elderly patients, those with central nervous system involvement, immunosuppressants and those who cannot tolerate oral therapy should be hospitalized and treated. In the presence of advanced eye involvement, intravitreal antiviral therapy can also be given(5). Oral acyclovir treatment was given to the case we presented because it could tolerate it, and the treatment was started 48 hours after the onset of the lesions. At the end of the patient's treatment, the complaint of pain regressed and the patient did not develop postherpetic neuralgia.

## **CONCLUSION**

Although herpes zoster ophthalmicus is a more frequent complication especially in patients with diabetes and advanced age, it can also occur after trauma. Therefore, it should be evaluated in terms of secondary infections such as posttraumatic herpes zoster ophthalmicus. In this regard, studies can be carried out to reduce mortality and morbidity.

## **REFERANSLAR**

1. Marin M., et al. Risk factors for herpes zoster among adults. *Open Forum Infect Dis.* 2016; 3:119.
2. Liesegang TJ. Herpes zoster ophthalmicus natural history, risk factors, clinical presentation, and morbidity. *Ophthalmology.* 2008; 115: 3–12.
3. Vrcek I, Choudhury E. and Durairaj V. HerpesZoster Ophthalmicus: A Review for the Internist. *Am J Med.* 2017;130(1):21–26)
4. Sengupta, S. Cutaneous herpes zoster. *Curr Infect Dis Rep.* 2013; 15: 432–439.
5. Werner RN, et al. European consensus-based Guideline on the Management of Herpes Zoster - guided by the European Dermatology Forum cooperation with the EuropeanAcademy of Dermatology and Venereology, Part 2: Treatment. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2017;31(1):20-29.

**Figür 1.** A 61-year-old female patient with redness and edema around both eyes, erythematous bullae on the left forehead.



# Öğretmen Adaylarının Kavram Haritası Oluşturma Süreci Ve Trigonometri Konusunun Öğretiminde Kullanımına Yönelik Görüşleri

## The Prospective Teachers' Concept Map Creation Process and Opinions on Using in Trigonometry Teaching

Şeyma KOCATAŞ\*

ORCID: 0000-0003-0542-9132

*Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Mevhibe KOBAK DEMİR

ORCID: 0000-0001-6614-4101

*Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye*

*\* Sorumlu yazar / Corresponding author*

### ÖZET

Bu çalışmada matematik öğretmen adaylarının trigonometri konusuna yönelik kavram haritası hazırlama deneyimleri ve kavram haritalarının öğretimde kullanımına yönelik görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasının benimsendiği çalışmaya 18 matematik öğretmen adayı katılmıştır. Öğretmen adaylarının trigonometri konusuna yönelik hazırladıkları kavram haritaları ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanan veriler, içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının; kavram haritası oluşturma bilgilerinin eksik olduğu, kavram haritalarında çapraz ilişkilerin genel itibariyle kullanılmadığı ve çoğunluğun trigonometri kavramını trigonometrik fonksiyonlar ve yönlü açılar üzerinden ilişkilendirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının kavram haritası oluştururken çeşitli zorluklar yaşadıklarını, kavram haritalarını öğretimde konunun bir bütün halinde görülmesi ve kavram yanlışlarının tespit edilmesi ve giderilmesinde kullanabileceklerini, kavram haritalarının genel itibariyle öğrenciyi hedeften/konudan haberdar etmek ve genel bir bakış sağlamak amacıyla dersin giriş kısmında kullanılabileceğini, kavram haritalarının trigonometri konusunun öğretiminde kullanılmasının öğrencilerde kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi sağlama gibi yararlarının olduğu düşündükleri ulaşılan sonuçlar arasındadır. Öğretmen adayları kavram haritasını trigonometri konusunun öğretiminde kullanmayı uygun görmekte ve öğretmenlik yaşantılarında kavram haritalarını kullanmak istemektedirler.

**Anahtar Kelimeler:** Kavram haritası, trigonometri, öğretmen adayları

### Abstract

In this study, it is aimed to examine the experiences of prospective mathematics teachers in preparing concept maps on the subject of trigonometry and their views on the use of concept maps in teaching. 18 prospective mathematics teachers participated in the study, in which case study, one of the qualitative research methods, was adopted. The data collected with the concept maps about the trigonometry subject prepared by the prospective teachers, and semi-structured interview form were analyzed with the content analysis technique. As a result of the research, teacher candidates; It has been concluded that the knowledge of creating concept maps is missing, cross

relations are not generally used in concept maps, and the majority of them associate the concept of trigonometry through trigonometric functions and directional angles. In addition, the results achieved that the prospective teachers have various difficulties while creating a concept map, they think that concept maps can be used in teaching to see the subject as a whole and to identify and eliminate misconceptions, concept maps can be used in the introduction part of the course to inform the student about the target/subject and to provide an overview in general and the use of trigonometry in teaching has benefits such as providing permanent and meaningful learning for students. Prospective teachers find it appropriate to use concept maps in the teaching of trigonometry and they want to use concept maps in their teaching lives.

**Key Words:** Concept map, trigonometry, prospective teachers

## GİRİŞ

Yunanca “trigonon: üçgen” ve “metria: ölçü” kelimelerinin birleşiminden meydana gelen (1) ve üçgenlerin ölçümü şeklinde ifade edilen trigonometri (2), tarihte Babil, Mısır ve Hint medeniyetleri ile anılmakla birlikte, ilk kez Alman matematikçi ve astronom olan Bartholomaeus Pitiscus’un 1595 yılında yayımlanan çalışmasında yer almıştır (3). İlgili literatürde, trigonometrinin temellerinin geçmişte yapılan gölge uzunluklarını hesaplama çalışmalarından ortaya çıktığı görüşü ağır basmaktadır (4). Trigonometri geçmişte olduğu gibi günümüzde de çeşitli amaçlarla kullanılmakta ve matematik dersi öğretim programında yer almaktadır. Ancak trigonometri, öğrenciler tarafından zor olarak algılanan (5), öğrencilerin öğrenmekte zorlandığı ve çeşitli kavram yanlışlarına sahip olduğu konulardan biridir (6-8). Trigonometri öğretiminde yaşanan zorlukların, öğretmen ve öğrenciye bağlı sebepleri olduğu gibi kavramdan kaynaklanan nedenleri de bulunmaktadır (9). Nitekim trigonometrik kavramlar soyuttur ve yeterince anlamlandırılmadan, çok soru çözme tekniğiyle işlem yapma becerilerinin geliştirilmeye çalışılması, öğrencilerin trigonometriye karşı olumsuz tutum geliştirmesine neden olmaktadır (1). Öğrenciler trigonometri konusunu kavramsal olarak değil de ezbere dayalı olarak öğrenmektedirler (9). Oysa öğretimde öncelikle trigonometrik kavramların öğrenilmesi gerekir (2). Kavram bilgisi ise sadece kavramın adını veya tanımını bilmekle değil aynı zamanda kavramlar arası ilişkileri görebilmekle gerçekleşir. Kavramlar, anlamını taşıdığı grupla ilişkilendirildiği takdirde söz konusu kavramla ilgili bir anlam ortaya çıkmaktadır (10). Matematiksel kavramların öğretiminde kullanılan en etkili yollardan birisi de görsel öğrenmeyi destekleyen kavram haritaları ile öğretim yöntemidir (11).

Kavram haritaları, bir konuya ait kavramsal yapıyı ve kavramlar arasındaki bilişsel bağlantıları gösteren bilginin zihinde somut ve görsel olarak düzenlenmesini sağlayan iki boyutlu şemalardır (12, 13). Kavram haritaları ilk kez 1970’lerde Joseph Novak ve Cornell Üniversitesi mezun öğrencilerinin yürüttükleri bir araştırma projesi kapsamında Ausubel’in Anlamlı Öğrenme Kuramı’na dayanarak geliştirilmiştir (14, 12). Öğrencilerin kavramları zihinlerinde nasıl yapılandırdığını belirlemede, kavramsal anlamalarını değerlendirmede, kavram yanlışlarının tespitinde ve öğretim öncesinde öğrencilerin sahip olduğu ön kavramları belirlemede kullanılmaktadır (15, 16). Ayrıca kavram haritaları ile öğretim yönteminin matematik başarısı pozitif ve geniş bir etkiye sahiptir (11). Kavram haritalarının matematik öğretiminde kullanılması öğretimi daha etkili bir hale getirmekte ve öğrenciler kavram haritaları ile matematiği daha iyi öğrenmektedirler (17). Kavram haritaları dersin içerisindeki kullanım amaçlarına göre öğretimin değişik aşamalarında yer alabilmektedir. Örneğin dersin giriş aşamasında ön organize edici olarak kullanılabilirken dersin öğretimi aşamasında kullanıldığında konunun öğretmen tarafından sistemli bir şekilde sunulmasına olanak sağlamakta, öğretim tamamladıktan sonra dersin amacına ulaşmış olmadığını da belirlemek amacıyla da kullanılabilir (18).

Alan yazında matematik öğretiminde kavram haritası kullanımının öğrenci başarısına (15, 19), matematiğe yönelik tutuma etkisini (19) inceleyen çalışmalar yer almaktadır. Ancak öğrenme öğretme süreçlerine kavram haritalarını entegre edecek öğretmenlerin bu konuda yeterlikleri ve kullanmaya yönelik bakış açıları, kullanılan yöntemin etkili olmasında önemli bir husustur. Bu açıdan gelecek nesilleri yetiştirecek olan öğretmen adaylarının yeterliklerinin ve görüşlerinin belirlenmesi eğitim fakültelerinde verilecek eğitimin şekillendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda çalışmada matematik öğretmen adaylarının trigonometri konusunda kavram haritası hazırlama deneyimleri ve kavram haritalarının öğretimde kullanımına yönelik görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Bu çalışmada araştırma sonuçlarının bir kişi, olay veya kurumu derinlemesine inceleme imkanı sunduğundan nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni benimsenmiştir. Durum çalışmalarında araştırmacılar, sebep ve sonuç ilişkisini iyi kurabilir ve gerçek ortamlarda sonuçları daha iyi gözlemleyebilmektedir (20). Durumlar birbirinden farklı olduğu için genelleme yapılması söz konusu değildir. Ancak bir duruma ilişkin elde edilen sonuçların benzer durumların anlaşılmasına yönelik örnek oluşturması beklenir (21). Araştırmanın çalışma grubunu uygun örnekleme yöntemiyle belirlenen matematik öğretmenliği son sınıfında öğrenim görmekte olan toplam 18 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adayları, yönlendirmesi düşük olan sıfırdan harita yap kavram haritası tekniğini kullanarak trigonometri konusuna yönelik kavram haritalarını oluşturmuşlardır. Ruiz-Primo, Schultz, Li ve Shavelson (22) “sıfırdan harita yap” kavram haritası tekniğinin öğrencilerin bilgi yapıları arasındaki farklılıkları daha iyi yansıttığını vurgulamaktadır. Öğretmen adaylarına kavram haritası oluşturma deneyimlerinden önce araştırmacılar tarafından kavram haritası hazırlamaya yönelik herhangi bir eğitim verilmemiştir. Öğretmen adaylarının kavram haritalarının oluşturulması ve kullanımına yönelik görüşleri, araştırmacılar tarafından alan uzmanı görüşü alınarak hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Katılımcıların soruları istedikleri biçimde yanıtlamalarına olanak sağlanması, verileri tekrar gözden geçirme ve özellikle de kendisi için hassas konularda özdönüşümsel bir yaklaşıma sahip olmaları, katılımcıların zaman konusunda insiyatifinin olması, görüşme ortamında rahat hareket edebileceği, başkalarını hesaba katmadan fikir beyan edebilmesi ve düşünceleri gözden geçirme ve cevaplarında derinlemesine, öz ve zengin veri sağlama olanakları nedeniyle çalışmada araştırmacı ve katılımcının yüzyüze görüştüğü ortak mekanla sınırlanan zaman gerektirmeyen bilgisayar aracılığı ile gerçekleştirilen iletişime dayalı (23) e-görüşme tekniğinin kullanılmasına karar verilmiştir. Çalışmada öğretmen adaylarının görüşleri kodlanarak sunulmuştur. Araştırmada öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları kavram haritalarındaki yapıyı oluşturma yaklaşımları incelenerek, yer alan alt kavramlar frekans ve yüzdelik olarak tablo şeklinde sunulmuştur. Araştırmada görüşme formundan elde edilen veriler; birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar kapsamında bir araya getirerek okuyucuların anlayacağı şekilde düzenlenip yorumlanması (21) aşamalarını içeren içerik analizi ile analiz edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, matematik öğretmen adaylarının kavram haritası oluşturma süreci ve trigonometri konusunun öğretiminde kullanımına yönelik görüşlerinden elde edilen verilerin analizleri doğrultusunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Öğretmen adaylarının oluşturdukları kavram haritalarında kullandıkları kavramların frekans ve yüzdelere göre dağılımı Tablo 1’de sunulmuştur:

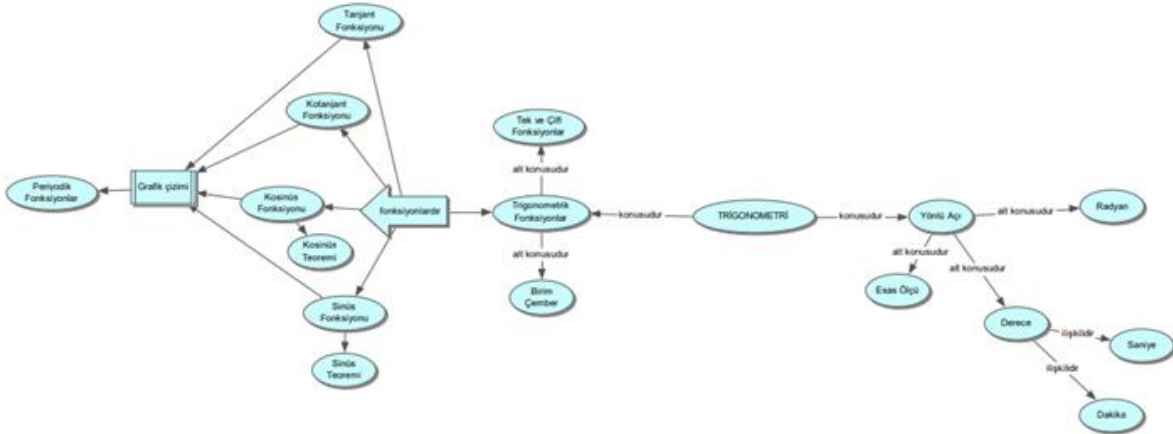
**Tablo 1.** Kavram haritalarında kullanılan kavramlara ait frekans ve yüzdelere

| f  | %     | Kavram                     | f  | %     | Kavram                   | F | %     | Kavram                            |
|----|-------|----------------------------|----|-------|--------------------------|---|-------|-----------------------------------|
| 18 | 100,0 | Trigonometri               | 13 | 72,22 | Birim çember             | 5 | 27,78 | Toplam fark formülleri            |
| 18 | 100,0 | Derece                     | 12 | 66,67 | Periyodik fonksiyon(lar) | 4 | 22,22 | Ters trigonometrik fonksiyon(lar) |
| 17 | 94,44 | Trigonometrik fonksiyonlar | 9  | 50,00 | Tek ve çift fonksiyonlar | 4 | 22,22 | İki kat aç (yarım aç) formülleri  |
| 17 | 94,44 | Sinüs fonksiyonu           | 7  | 38,89 | Sekant fonksiyonu        | 2 | 11,11 | Açı(lar)                          |
| 17 | 94,44 | Kosinüs fonksiyonu         | 7  | 38,89 | Kosekant fonksiyonu      | 2 | 11,11 | Arccot fonksiyonu                 |
| 17 | 94,44 | Tanjant fonksiyonu         | 6  | 33,33 | Trigonometrik denklemler | 1 | 5,56  | Sinüs alan teoremi                |
| 17 | 94,44 | Kotanjant fonksiyonu       | 6  | 33,33 | Periyot                  | 1 | 5,56  | Açılal bölge                      |
| 17 | 94,44 | Yönlü aç(lar)              | 6  | 33,33 | Sinüs teoremi            | 1 | 5,56  | Açı ölçüsü                        |
| 17 | 94,44 | Radyan                     | 6  | 33,33 | Kosinüs teoremi          | 1 | 5,56  | Dik aç                            |
| 16 | 88,89 | Esas ölçü                  | 6  | 33,33 | Arcsin fonksiyonu        | 1 | 5,56  | Doğru aç                          |
| 15 | 83,33 | Dakika                     | 6  | 33,33 | Arccos fonksiyonu        | 1 | 5,56  | Geniş aç                          |
| 15 | 83,33 | Saniye                     | 6  | 33,33 | Arctan fonksiyonu        | 1 | 5,56  | Tam aç                            |

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların tamamının trigonometri kavramını açıklarken kavram haritalarında derece kavramına yer verdikleri görülmektedir. Katılımcıların tamamına yakını, trigonometrik fonksiyonlar, sinüs fonksiyonu, kosinüs fonksiyonu, tanjant fonksiyonu, kotanjant fonksiyonu, yönlü aç(lar), radyan, esas ölçü, dakika ve saniye alt kavramlarını trigonometri kavramıyla ilişkilendirmiştir. Trigonometrik fonksiyon türlerinden sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant fonksiyonlarına kavram haritalarında yer veren öğretmen adaylarının çoğunluğu (f=15) tabloda verilen şekliyle bu kavramları kullanmışken bir kısmı (f=2) ise trigonometrik fonksiyon türlerini  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$  ve  $\cot x$  şeklinde vererek fonksiyonları x açısıyla sınırlandırmıştır. Yine trigonometrik fonksiyon türlerinden olan sekant ve kosekant fonksiyonlarının diğer fonksiyon türlerine göre kavram haritalarında daha az (f=7) tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca ters trigonometrik fonksiyonlardan arcsinüs, arccosinüs ve arctanjant fonksiyonlarının kullanım yüzdesi %33 iken arccotanjant fonksiyonuna kavram haritalarında yer veren öğretmen adaylarının yüzdeliği ise %11'dir.

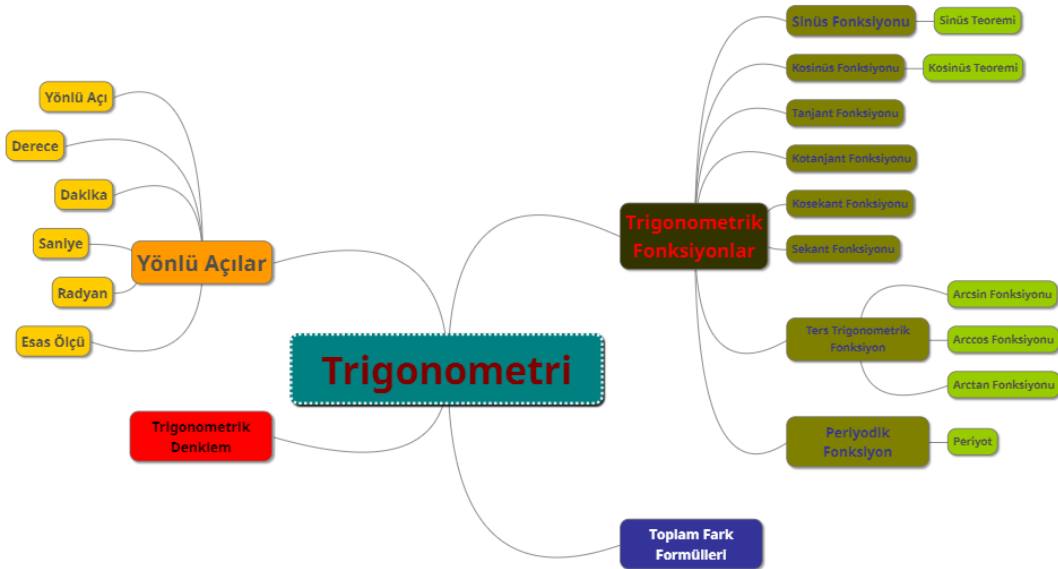
Kavram haritası oluştururken öğretmen adaylarına herhangi bir yönlendirme yapılmadığı halde Ö1 kodlu öğretmen adayı hariç diğerleri web aracı kullanarak kavram haritalarını (f=17) hazırlamışlardır. Öğretmen adaylarının çoğunluğu örümcek kavram haritası oluştururken bazı öğretmen adaylarının kavram haritaları hiyerarşik kavram haritasıdır. Öğretmen adaylarından zincir kavram haritası oluşturan tek kişi ise Ö6'dır. Ö4 kodlu öğretmen adayının ise kavram haritası yerine zihin haritası oluşturduğu görülmüştür. Kavram haritalarında kavramlar arası ilişkileri gösterirken herhangi bir ifadeden faydalanmayıp önerme oluşturmeyen öğretmen adayları bulunmaktadır. Kavramlar arasındaki ilişkilerin nasıl olduğunu ifade eden öğretmen adaylarının ise genellikle önermelerinde *konusudur*, *alt konusudur*, *ilişkilidir* ifadelerine yer vermiştir.

Kavram haritalarında kavramlar arasında çapraz ilişki kuran öğretmen adaylarının sayısı ise oldukça azdır. Bu durum öğretmen adaylarının kavram haritası oluşturma bilgilerinin eksikliği ve trigonometri konusundaki yetersizliklerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.



Şekil 1. Ö14 kodlu öğretmen adayının kavram haritası

Şekil 1’de olduğu gibi öğretmen adaylarının çoğunluğu kavram haritalarında trigonometri ile *trigonometrik fonksiyonlar* ve *yönlü açı* kavramını direkt olarak ilişkilendirmiş ve bu kavramlar üzerinden diğer kavramları birbiri ile bağlantılandırmıştır. Öğretmen adaylarından bazıları ana kavram trigonometri ile *trigonometrik denklemler*, *toplam-fark formülleri* ve *iki kat açı formülleri* gibi kavramları da ilişkilendirmiştir. Kavram haritalarının %72’sinde birim çember yer almakta ve birim çember genel itibariyle Şekil 1’de görüldüğü gibi trigonometrik fonksiyonlar ile ilişkilendirilmektedir. Aynı zamanda bazı öğretmen adaylarının önerme oluştururken kullandıkları ifadeleri kavram olarak ele aldıkları görülmüştür. Şekil 1’de Ö14 kodlu öğretmen adayının *fonksiyonlardır* ve *grafik çizimi* ifadelerini kavram olarak ele aldığı görülmekte ve bu durumun kavram haritası oluşturma bilgisinin eksikliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

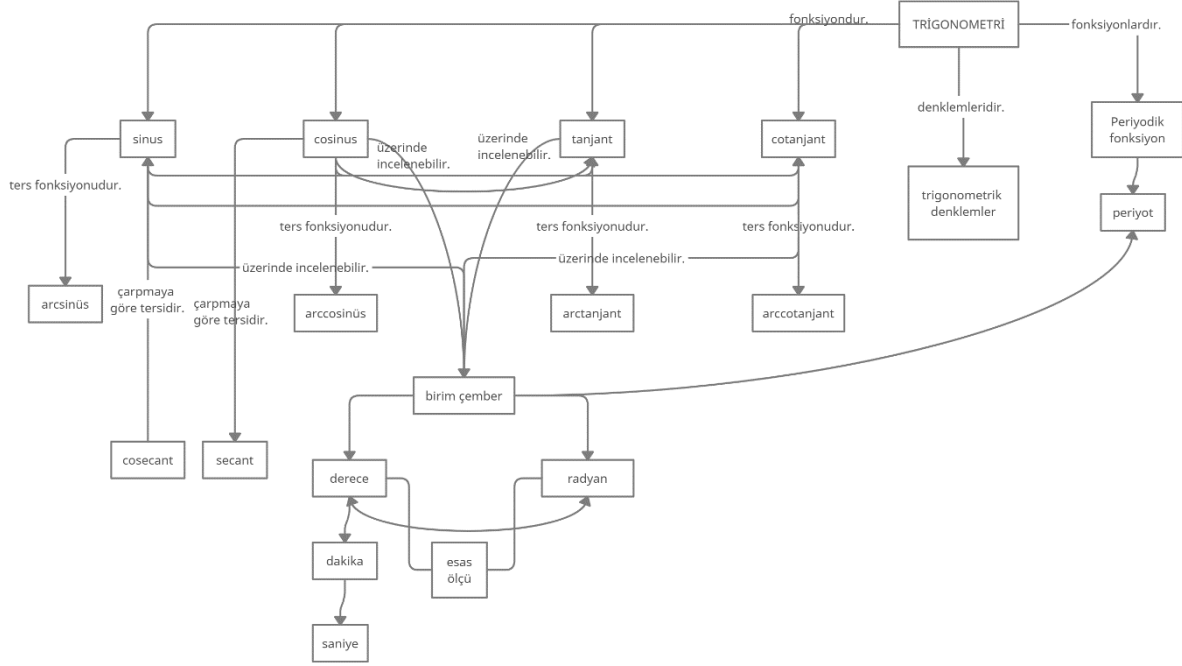


Şekil 2. Ö3 kodlu öğretmen adayının kavram haritası

Öğretmen adaylarından Ö3’ün kavram haritası, kavramlar arasındaki ilişkilere herhangi bir ifade kullanmayan ve çapraz ilişkilere yer vermeyen öğretmen adaylarının kavram haritalarına bir

örnektir. Öğretmen adayı Şekil 2’de görüldüğü gibi örümcek kavram haritası oluşturmuştur. Kavram haritasında dikkat çeken bir diğer nokta, ters trigonometrik fonksiyon çeşitlerinde arcsin, arccos ve arctan fonksiyonlarına yer verilirken arccot fonksiyonuna yer verilmemesidir. Öğretmen adaylarının kavram haritaları incelendiğinde bu durumun ters trigonometrik fonksiyonlara yer veren diğer öğretmen adaylarının kavram haritalarında da çoğunlukta olması dikkat çekicidir.

Kavram haritalarında çapraz ilişkilere yer veren öğretmen adayları az da olsa bulunmaktadır. Şekil 3’te verilen Ö13 kodlu öğretmen adayının kavram haritası buna örnek teşkil etmektedir.



Şekil 3. Ö13 kodlu öğretmen adayının kavram haritası

Öğretmen adayı Ö13 kavramlar arasında ilişkileri belirtirken genel durumun aksine daha açıklayıcı ifadeler kullanmıştır. Ö13’ün hazırladığı kavram haritası hiyerarşik kavram haritalarına bir örnektir. Kavram haritasında bütün trigonometrik ve ters trigonometrik fonksiyon çeşitlerine yer vermiştir. Öğretmen adayı Ö13 kavram haritasında bu kavramlara yer veren iki öğretmen adayından birisidir. Katılımcılardan Ö1 ise kavram haritasında trigonometrik ve ters trigonometrik fonksiyon çeşitlerinden hiçbirine yer vermeyen tek öğretmen adaydır.

Öğretmen adaylarının trigonometri kavramları ile kavram haritaları hazırlarken karşılaştıkları güçlüklerle ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının kavram haritası oluşturma sürecinde karşılaştıkları güçlükler

| Tema: Kavram haritası oluşturma sürecinde karşılaşılan güçlükler |  |
|--|--|
| Alt Tema   | Kodlar   |
| <b>Teknoloji Yeterliği (f=6)</b>                                 | Web aracı kullanırken sorunlar yaşama (f=2), Kavram haritası oluşturulabilecek web araçları bilgisi (f=2), Daha önce web aracı kullanarak kavram haritası oluşturmadığı için zorlanma (f=1), Hangi web aracını seçeceğine karar verememe (f=1) |
| <b>Pedagojik Alan Bilgisi (f=8)</b>                              | Kavramlar arası ilişkileri göstermede zorlanma (f=5), Kavram haritası hazırlama bilgisinin eksikliği (f=2), Öğretimde hangi aşamada kullanacağına karar verememe (f=1)   |
| <b>Alan Bilgisi (f=1)</b>  | Trigonometri konu içeriği (f=1)  |



|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Teknik Aksaklıklar</b><br>(f=2) | Kullanılan web aracının ücretli olmasından dolayı her özelliğini kullanamama (f=1), kullanılan web aracında donma yaşanması (yanıt vermemesi) (f=1) |
| <b>Güçlük yaşamama</b><br>(f=4)    |   |

\* Bazı öğretmen adaylarının cevaplarından birden fazla kod elde edilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde öğretmen adaylarından büyük bir çoğunluğunun trigonometri konusunda kavram haritası hazırlarken pedagojik alan bilgilerinin eksikliğinden (f=8) ve teknoloji konusunda yetersizliklerinden (f=6) dolayı zorluk yaşadıkları görülmektedir. Teknoloji konusundaki yetersizliklerden dolayı zorluk yaşayan Ö16 kodlu öğretmen adayı “*Kavram haritası oluşturma kısmında oldukça fazla zorlandım. Daha önce bir programla kavram haritası oluşturmamıştım. Bu nedenle zorluk yaşadım.*” şeklinde görüş belirterek daha önce bir program yardımıyla kavram haritası hazırladığını ve bu sebeple kavram haritası oluştururken zorluk yaşadığını ifade etmiştir. Kavram haritası oluşturma sürecinde herhangi bir güçlükle karşılaşmadığını ifade eden Ö11 kodlu öğretmen adayı “*Öncelikle kavram haritamı EDRAWMAX programından hazırladım. Bu nedenle zorlanmadım. Ayrıca smartdraw geogebra gibi uygulamalarda da kavram haritası oluşturabiliriz. Bu nedenle bu programlar oldukça işimizi kolaylaştırıyor... ama eğer bu programları bilmeseydim zorlanırdım. Çünkü kâğıda kavram haritası çizmek oldukça uğraştırıcı ve bence yetenek isteyen bir durum. Bu nedenle bu programlar hayatımızı oldukça kolaylaştırıyor.*” görüşü ile bilgisayar destekli araç ile kavram haritası hazırlamanın kâğıt-kalem ile çizme yöntemine kıyasla daha kolay olduğunu vurgulamaktadır.

Öğretmen adaylarının öğretimde kavram haritasını kullanım amaçlarına ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar Tablo 3’de sunulmuştur:

**Tablo 3.** Öğretmen adaylarının öğretimde kavram haritasını kullanım amaçları

| <b>Tema: Öğretimde kavram haritası kullanım amaçları</b> |   |
|--|---|
| <b>Alt Tema</b>  | <b>Kodlar</b>   |
| <b>Bilişsel alana yönelik</b><br>(f=33)                  | Konunun bir bütün halinde görülmesi (f=7); Kavram yanlışlarını tespit etme/giderme (f=6); Kavramlar arasındaki ilişkiyi gösterme (f=5); Kalıcı öğrenmeyi sağlama (f=3); Ölçme ve değerlendirmede kullanma (f=3); Konunun genel tanıtımını yapma (f=2); Ön organize edici olma (f=1); Ders sonunda tekrar amaçlı (f=1); Zihindeki şemalara kolay kodlama yapılmasını sağlama (f=1); Kavramları/bilgileri zihinde organize etme (f=1); Yeni kavramlar öğretilirken hangi ifadenin kavram olup olmadığını belirleme (f=1); Kavramları basit ve kısaca tanımlama (f=1); Formüllerin birbiriyle bağıntısını gösterme (f=1) |
| <b>Duyuşsal alana yönelik</b><br>(f=2)                   | Öğrenciyi güdüleme/merak duygusu oluşturma (f=1); Dikkat çekme (f=1)  |
| <b>Bilişsel/Duyuşsal alanlara yönelik</b><br>(f=7)       | Öğrenciyi hedeften haberdar etme (f=5); Görsel hafızaya hitap etme (f=2)  |

\* Bazı öğretmen adaylarının cevaplarından birden fazla kod elde edilmiştir.

Öğretmen adaylarının öğretimde kavram haritalarını kullanım amaçlarına ilişkin görüşlerinden elde edilen bulgular; bilişsel alana yönelik, duyuşsal alana yönelik ve bilişsel/duyuşsal alanlara yönelik olmak üzere 3 alt tema altında toplanmıştır. Elde edilen bulgularda katılımcılar özellikle

bilişsel alana dikkat çekerek konunun bir bütün halinde görülmesini sağlama (f=7), kavram yanlışlarını tespit etme/giderme (f=6), kavramlar arasındaki ilişkiyi gösterme (f=5) ve kalıcı öğrenmeyi sağlama (f=3) gibi amaçlardan dolayı kavram haritalarını kullanmak istediklerini söylemiştir. Ö1 kodlu öğretmen adayı “*Öğrencilerin konuyu bir bütün olarak görmesi için kullanabilirim. Kavramlar arasındaki ilişkiyi göstermek için kavram haritası kullanmak oldukça uygun olacaktır.*” görüşü ile konunun bütün halinde görülmesini sağlama ve kavramlar arasındaki ilişkileri gösterme amaçlarıyla kavram haritalarını kullanabileceğini belirtmiştir. Duyuşsal alana yönelik öğrenmelere dikkat çeken Ö3 kodlu öğretmen adayı “*Öğrenciyi güdüleme ve merak duygusu oluşturmak için kullanabilirim.*” görüşü ile öğrencilerde merak duygusu oluşturma ve güdüleme amacıyla kavram haritalarını kullanabileceğini ifade etmektedir. Katılımcılar öğrenciyi hedeften haberdar etme (f=5) ve görsel hafızaya hitap etme (f=2) gibi amaçlarla kavram haritası kullanabileceğini ifade ederek öğrencilerin hem bilişsel hem duyuşsal öğrenmelerine dikkat çekmektedir. Bu konuda Ö17 “*Dersin giriş kısmında öğrencinin öğreneceği bilgilerden haberdar etmek için kullanılabilir.*” görüşü ile kavram haritalarını öğrenciyi hedeften haberdar etme amacıyla kullanılabileceğini belirtmektedir.

Öğretmen adaylarının kavram haritalarını dersin hangi aşamasında kullanmayı uygun bulduklarına yönelik görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar Tablo 4’de sunulmuştur.

**Tablo 4.** Öğretmen adaylarının kavram haritalarını kullanmayı uygun gördükleri dersin aşaması

| <b>Tema: Kavram Haritalarının Kullanılması Uygun Görülen Ders Aşaması</b> |   |
|---|---|
| <b>Alt Tema</b>   | <b>Kodlar</b>   |
| <b>Dersin Girişinde (f=34)</b>  | Öğrenciyi hedeften/konudan haberdar etmek (f=7); Konuya genel bir bakış sağlamak (f=6); Öğrencilerin dikkatini/ilgisini çekmek (f=5); Bütün-parça-bütün ilişkisinin sağlanmak (f=3); Önemli kavramların akılda kalmasını sağlamak (f=1), Öğrencinin anlamlı kodlamalar yapmasına yardımcı olmak (f=1); Öğrencilerin uzun süreli belleğinde bulunan bilgilerin çalışan belleğe çağırılmasını kolaylaştırmak (f=1); Merak duygusunu uyandırmak (f=1); Ön örgütleyici olarak (f=1) |
| <b>Değerlendirme (f=3)</b>  | Değerlendirme yapmak (f=3)  |
| <b>Ders Sonunda (f=4)</b>   | Konuya ilişkin kavramların/ilişkilerin kalıcılığını artırmak (f=2); Konuyu tekrar etmek (f=1); Konuyu özetlemek (f=1)   |
| <b>Ders İşlenirken (f=1)</b>  | Anlamlı öğrenmeyi desteklemek (f=1)   |

\* Bazı öğretmen adaylarının cevaplarından birden fazla kod elde edilmiştir.

Öğretmen adaylarının kavram haritalarının dersin hangi aşamasında kullanılmasını uygun bulduklarına ilişkin görüşlerinden elde edilen bulgular; dersin girişi, dersin işlenişi, ders sonu ve değerlendirme olmak üzere dört alt tema altında toplanmıştır. Dersin girişinde kullanılmasının uygun olduğunu ifade eden Ö12 “*Ben dersin başında verilmesi taraftarıyım. Çünkü bütün-parça-bütün prensibine göre ders işlemenin daha etkili olduğunu düşünüyorum. Öğrenciler dersi işlerken hangi başlık altında nerede olduğunu bilebilsin hedeften haberdar olsun.*” görüşü ile hedeften haberdar etmenin önemini altını çizmektedir. Dersin giriş kısmında kullanmayı uygun bulan bir diğer öğretmen adayı Ö18 “*Kavram haritasını dersin giriş kısmında konuya genel bir bakış sağlayıp öğrencilerin hem dikkatini çekmek hem de önemli kavramların akılda kalmasını amaçlayarak oluştururdum.*” görüşü ile dersin girişinde kavramlara genel bir bakış sağlamak, dikkat çekmek ve önemli kavramların akılda kalmasını kolaylaştırmayı amaçlayacağını ifade

etmektedir. Dersin işlenişi sırasında bir öğretim yöntemi olarak kavram haritası kullanmayı uygun bulan Ö4 kodlu öğretmen adayı “*Kavram haritalarının dersin kavram öğretimi yapıldığı aşamasında anlamlı öğrenmeyi desteklemek için kullanmayı daha uygun buluyorum.*” görüşü ile anlamlı öğrenmeyi destekleyebileceğini belirtmektedir. Dersin her aşamasında kullanılabilceğini ancak özellikle dersin sonunda kullanılması ile öğrenilen kavramların akılda kalıcılığını arttıracığını, öğrenilenlerin özetlenerek konuyu eksiksiz öğrenmelerini sağlayacağını vurgulayan Ö5 kodlu öğretmen adayı “*Bana göre kavram haritaları dersin her anında kullanılabilir ancak ben konunun bitirilmesinin ardından dersin sonunda öğrencilerle kavram haritasını kullanmayı düşünüyorum. Bu şekilde konuyu akıllarında tutmalarına yardımcı olacağını düşünüyorum. Öğrenilen konuyu tüm kavramlarıyla görmek öğrencilerin konuyu eksiksiz öğrenmelerini sağlayacağına inanıyorum.*” yönünde görüş bildirmiştir. Öğrenilenlerin değerlendirilmesi için kullanabileceğini ifade eden Ö3 “*dersin sonunda değerlendirme basamağında da yer verilebilir. Öğrenciden kavram haritası oluşturmaya istenebilir veya konunun sonunda genel bir bakış ile "Neler öğrendik?" sorusuna yanıt bulunabilir.*” görüşü ile öğrencilerin öğrendiklerini özetlemesine imkân tanıyacağını belirtmektedir.

Öğretmen adaylarının trigonometri konusunun öğretiminde kavram haritalarını kullanmanın yararlarına ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar Tablo 5’de sunulmuştur:

**Tablo 5.** Öğretmen adaylarının trigonometri konusunun öğretiminde kavram haritalarını kullanmanın yararlarına ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar

| Tema: Kavram haritalarının yararları |  |
|--------------------------------------|--|
| Alt Tema                             | Kodlar   |
| <b>Öğrenci Açısından (f=31)</b>      | Kalıcı öğrenme sağlama (f=6); Anlamlı öğrenme sağlama (f=5); Konuyu özetleme (f=3); Kavramlar arası ilişkilerin kurulması/görülmesini kolaylaştırma (f=3); Konuyu bütün halinde görmeyi sağlama (f=2); Kavramları ilişkilendirme (f=1); Kavram yanlışlarını giderme (f=1); İlgisini çekme (f=1); Derse karşı güdüleme (f=1); Kavramlar üzerine düşünmesine ve araştırmasına olanak sağlama (f=1); Kaygıyı azaltma (f=1); Bilgileri örgütlemeyi kolaylaştırma (f=1) |
| <b>Öğretmen Açısından (f=16)</b>     | Trigonometri konusunun öğretimini kolaylaştırma (f=3); Kavram yanlışlarının tespiti/giderilmesi (f=3); Değerlendirme amaçlı (f=2); Kavramların birbiri ile ilişkilendirilmesini kolaylaştırma (f=2); Anlamlı öğrenmeyi destekleme (f=1); Konuyu bütüncül bir şekilde verme (f=1); Öğretimi zevkli hale getirme (f=1); Konuyu özetleme imkânı sunma (f=1); Öğretim konusunda rehber olma (f=1); Konuya dikkat çekmesine yardımcı olur (f=1)                         |

\* Bazı öğretmen adaylarının cevaplarından birden fazla kod elde edilmiştir.

Tablo 5’den görüldüğü gibi öğretmen adayları, kavram haritalarının trigonometri öğretiminde kullanılmasının yararlarına ilişkin elde edilen bulgular, katılımcıların öğrenci açısından kalıcı öğrenme (f=6) ve anlamlı öğrenme (f=5) sağlama, konuyu özetleme (f=3), kavramlar arası ilişkileri kurma/görülmesini kolaylaştırma (f=3) gibi nedenlerle yararlı olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Öğrenci açısından yararlı olduğunu ifade eden Ö16 kodlu öğretmen adayı “*Öğrenci açısından konuya ait kavramların bir arada bütün olarak görmenin kalıcılığı ve anlamlı öğrenmeyi sağladığını düşünüyorum.*” şeklinde görüş bildirirken, kavramların bir bütün halinde ele alınarak kalıcı ve anlamlı öğrenmenin sağlanacağını altını çizmektedir. Trigonometri öğretiminde kavram haritalarının kullanımının öğretmen açısından faydalarına ilişkin öğretmen

adayları, trigonometri konusunun öğretimini kolaylaştırdığını (f=3), kavram yanlışlarının tespit/giderilmesine (f=3) imkân sağladığını ifade etmişlerdir. Bu alt temaya ilişkin Ö13 kodlu öğretmen adayı “..Eğer öğrencilerin kavram haritası çizmesini sağlarsak var olan kavram yanlışlarını tespit etmemizde ve gidermemizde yardımcı olacaktır” görüşü ile kavram yanlışları tespit etmeye ve gidermeye yardımcı olacağını vurgularken, öğretmen adayı Ö5 “Öğretmen açısından yararı geniş ve öğrenmesi zor bir konu olan trigonometriyi öğretilmesini kolaylaştırır...” ifadesi ile trigonometri konusundaki yoğun kavramlara ve öğrenilmesindeki zorluğa dikkat çekerek kavram haritalarının, bu konunun öğretimini kolaylaştıracağını belirtmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarından Ö14 kavram haritalarının kullanımı için sınıf içerisinde akıllı tahtaya ihtiyaç duyulacağını, Ö15 ise öğrenme ortamında kavram haritası posterini bulunursa öğrencilerin kavramları unutmayacağını ve derslerin daha verimli geçeceği önerisinde bulunmuştur.

Öğretmen adaylarının kavram haritalarının trigonometri konusunun öğretiminde kullanımının uygunluğuna ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar Tablo 6’da sunulmuştur.

**Tablo 6.** Öğretmen adaylarının kavram haritalarının trigonometri konusunun öğretiminde kullanımının uygunluğuna ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar

| <b>Tema: Kavram haritalarının trigonometri konusunun öğretiminde kullanımının uygunluğu</b> |  |
|---|--|
| <b>Alt Tema</b>   | <b>Kodlar</b>  |
| <b>Olumlu (f=19)</b>  | Trigonometride kavram sayısı fazlalığı (f=7); Tüm konularda kavram haritası hazırlanabilir (f=3); Kavramların/konunun akılda kalıcılığını artırması (f=2); Konu bütünlüğü sağlaması (f=2); Trigonometri konusuna yönelik kavramlar birbiri ile ilişkili oluşu (f=1); Trigonometride parça-bütün ilişkisinin önemi (f=1); Kavramlar arasında ilişki kurması zorluğu (f=1); Öğrenciler tarafından anlaşılması zor bir konu olması (f=1); Konunun öğrenilmesinde ve öğretilmesinde kolaylık sağlaması (f=1) |
| <b>Olumsuz (f=3)</b>  | Trigonometrinin işlem becerisi gerektiren bir konu olması (f=1); Kavramlar arasındaki bağlantıyı kurma zorluğu (f=1); Trigonometride yetersiz kavram sayısı (f=1)  |

\* Bazı öğretmen adaylarının cevaplarından birden fazla kod elde edilmiştir.

Tablo 6’dan görüldüğü gibi öğretmen adaylarının çoğunluğu kavram haritasının trigonometri konusunun öğretiminde kullanımının uygun olduğunu düşünmektedir. Katılımcılar trigonometri konusunun içeriğinde kavram sayısının fazla olduğunu (f=7) vurgulamaktadır. Bu konuda Ö8 kodlu öğretmen adayı “Evet uygun olduğunu düşünüyorum. Trigonometri konusunda çok sayıda kavram bulunmaktadır. Yönlü açı, derece, dakika, saniye, radyan, birim çember, esas ölçü, trigonometrik fonksiyon, periyot, periyodik fonksiyon gibi. Ve bu kavramlar birbiri ile ilişkili olduğundan kavram haritası oluşturmak için uygundur” ifadesiyle trigonometri konusunda çok sayıda kavram olduğunun altını çizerken ayrıca bu kavramların birbirleriyle ilişkili olmasından dolayı kavram haritası oluşturmak için uygun olduğunu belirtmiştir. Sadece trigonometri değil bütün konularda kavram haritası hazırlanabileceğini ifade eden Ö16’nın görüşü “Benim düşünceme göre tüm konular kavram haritası hazırlamaya uygundur...” şeklindedir. Katılımcılardan Ö1 ise “Çok uygun olduğunu düşünmüyorum. Trigonometri konu alanı bakımından işlem becerisi gerektiren bir ders. Konunun fazla kavram içermemesi ve kavramlara yönelik bir konu olmaması sebebiyle trigonometri öğretirken kavram haritası kullanmak uygun değildir.” görüşü ile Ö8 kodlu öğretmen adayının aksine kavramsal bilgiyi ihmal ederken işlem bilgisine vurgu yapmakta ve trigonometri konusunun öğretiminde kullanımının uygun olmadığını ifade etmektedir.

Öğretmen adaylarının kavram haritalarının kim/kimler tarafından hazırlanması gerektiğine ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar Tablo 7’de sunulmuştur:

**Tablo 7.** Öğretmen adaylarının kavram haritalarının hazırlanması gereken kişiye ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar

| Tema: Kavram haritasını hazırlaması gereken kişi/kişiler |   |
|--|---|
| Alt Tema   | Kodlar  |
| Öğretmen (f=16)  | Dersin girişinde kullanma (f=3); Kavram yanlışlarının önüne geçme (f=2); Ön organize edici olarak (f=1); Dikkat çekme, dersten haberdar etme (f=1); Anlamli öğrenmeyi destekleme (f=1); Dersin girişinde konuyu bütün halinde gösterme (f=1); Dersin girişinde yol haritası oluşturma (f=1) |
| Öğrenci (f=15)   | Ölçme ve değerlendirme amacıyla (f=3); Dersin sonunda ölçme ve değerlendirme amacıyla (f=2); Kavram yanlışlarının tespiti (f=2); Bireysel ve grupça hazırlama (f=2); Bireysel olarak hazırlama (f=1); Konu bütününe kavrama (f=1); Kavram yanlışlarını düzeltme (f=1)                       |
| Uzman (f=4)  | Ön organize edici olarak (f=1); Ders anlatım aracı olarak (f=1); Kavram yanlışlarının önüne geçme (f=1)   |

\* Bazı öğretmen adaylarının cevaplarından birden fazla kod elde edilmiştir.

Öğretmen adaylarının “Sizce kavram haritası öğretimde kim veya kimler tarafından hazırlanmalıdır? Sebepleriyle açıklayınız.” sorusuna verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular; kavram haritalarını öğretmen hazırlamalı (f=16), öğrenci hazırlamalı (f=15) ve uzman hazırlamalı (f=4) şeklinde 3 alt temada toplanmıştır. Kavram haritalarını öğretmen hazırlamalı şeklinde görüş bildiren öğretmen adaylarından bir kısmı (f=6) kavram haritasını hazırlamaya yönelik herhangi bir sebep belirtmemiştir. Kavram haritası dersin girişinde kullanılacak ise öğretmen tarafından hazırlanması gerektiğini ifade eden (f=3) öğretmen adaylarından Ö1 ise “Eğer dersin giriş aşamasında kullanılacak ise öğretmenin önceden hazırlamış olması gerekir.” şeklinde görüş bildirmiştir. Öğrenciler kavram haritası hazırlayabilir şeklinde görüş bildiren öğretmen adayları (f=3) bu görüşlerinde herhangi bir sebep belirtmemiştir. Bununla birlikte ölçme ve değerlendirme amacıyla öğrenci hazırlamalı (f=3) şeklinde görüş bildiren öğretmen adayları olduğu gibi dersin sonunda ölçme ve değerlendirme amacıyla öğrenci hazırlamalı (f=2) şeklinde ifade edenlerde bulunmaktadır. Bu konuda Ö4 kodlu öğretmen adayının görüşü “Değerlendirme aracı olarak kullanılacak bir kavram haritası içinse bireysel olarak öğrencilerin hazırlamasının daha doğru olacağını düşünüyorum.” şeklindedir. Ayrıca öğretmen adaylarından Ö16 “Kavram haritaları yapısı itibariyle diğer haritalarla karıştırılabilir. Bu nedenle ilgili dersin öğretmenin kavram haritası hazırlama bilgisinin tam olması gerektiğini düşünüyorum. Bu konuda uzmanlardan yardım alınabilir...” görüşü ile kavram haritası hazırlamaya yönelik öğretmenlerin uzmanlardan, öğrencilerin ise ilgili dersin öğretmeninden eğitim alması gerektiği önerisinde bulunmuştur.

Öğretmen adaylarının öğretmenlik yaşantılarında kavram haritası kullanmaya ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar Tablo 8’de sunulmuştur:

**Tablo 8.** Öğretmen adaylarının öğretmenlik yaşantılarında kavram haritalarını tercih etme durumlarına ilişkin görüşlerinden elde edilen tema ve kodlar

| Tema: Öğretmenlik Yaşantısında Kavram haritasını kullanmayı tercih etme durumu |        |
|--|--------|
| Alt Tema   | Kodlar |
|  |        |

|                    |  |
|--------------------|--|
| Tercih Etme (f=35) | Kavramlar arasındaki ilişkiyi kurmak (f=6); Kalıcı öğrenme sunma (f=5); Konuyu bütün halinde görmede/bütün-parça ilişkisi kurmak (f=4); Anlamli öğrenme sunma (f=4); Ölçme-değerlendirme aracı (f=4); Kavram yanlışlığı oluşumunu engelleme (f=3); Öğrencilerin dikkatini/ilgisini çekme (f=3); Kavram yanlışlıklarını tespit etme (f=2); Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirme (f=1); Öğrenci ve öğretmenin işini kolaylaştırma (f=1); Dersi sıradanlıktan kurtarma (f=1); Kavram ağırlıklı konularda kullanma (f=1) |
| Tercih etmeme      | ---  |

\* Bazı öğretmen adaylarının cevaplarından birden fazla kod elde edilmiştir.

Tablo 8'den görüldüğü üzere öğretmen adaylarının tamamı öğretmenlik yaşantısında kavram haritalarını; kavramlar arasında ilişki kurmak (f=6), kalıcı öğrenme fırsatı sunması (f=5), konuyu bir bütün halinde görmek (f=4), anlamlı öğrenme fırsatı sunması (f=4), oluşabilecek kavram yanlışlıklarının önüne geçmek (f=3), öğrencilerin dikkatini/ilgisini çekmek (f=3), kavram yanlışlıklarını tespit etmek (f=2) gibi yararlarını vurgulayarak kullanmayı istediklerini belirtmişlerdir. Bu konuda Ö18 kodlu öğretmen adayının görüşü “*Kesinlikle isterim. Çünkü dersin giriş kısmında konuya ait kavramların ilişkiler halinde ilk gösteriminin yapılması veya konu bitiminde öğrencilere konu bütününe parçalar ve ilişkileri halinde hatırlatmak ve pekiştirmek için etkili bir yol olduğunu düşünüyorum.*” Şeklindeir.

### Sonuç ve Tartışma

Matematik öğretmenlerinin kavram haritası hazırlama deneyimlerini ve kavram haritalarının matematik öğretiminde kullanımına yönelik görüşlerini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada, öğretmen adaylarının hazırlamış oldukları kavram haritaları incelendiğinde katılımcıların çoğunun trigonometri kavramını *trigonometrik fonksiyonlar ve yönlü açılar* üzerinden ilişkilendirdikleri görülmüştür. Kavram haritalarının tamamında kullanılan tek alt kavram ise *derece* olmuştur. Öğretmen adaylarından kavramlar arasındaki ilişkileri gösterirken önerme oluşturmayanlar olduğu gibi önerme oluşturanlarda sıkça kullanılan ifadeler ise *konusudur, alt konusudur ve ilişkilidir* kelimeleri olmuştur. Öğretmen adayları genel itibarıyla çapraz ilişkileri göstermemiştir. Benzer şekilde Aktaş ve Güler, öğretmen adaylarının kavram haritası oluşturmada çeşitli eksikliklerinin olduğu ve çapraz bağlantılar gösterilirken anlamlı ilişkiler kurulmadığı sonucuna ulaşmışlardır (22). Çalışmaya katılan öğretmen adaylarından kavram haritalarının özel olarak bir web aracı ile hazırlanması istenmediği halde 1 öğretmen adayı hariç diğer tüm katılımcıların kavram haritalarını web aracı kullanarak hazırlamışlardır. Web aracı yardımıyla kavram haritası hazırlamakta zorlandıklarını ifade eden öğretmen adaylarının zorlandıkları halde kavram haritalarını kâğıt-kalem tekniği ile hazırlamayı tercih etmemeleri dikkat çekici sonuçlardan biridir. Bu sonuç Döner ve Kutluca'nın (24) çalışmasını destekler niteliktedir. Araştırmacıların matematik öğretmenleri ile gerçekleştirdikleri çalışmada katılımcıların tamamının bilgisayar programlarının kullanımının kolay ve pratik olmasından dolayı bilgisayar destekli araçlar yardımıyla kavram haritası hazırladıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Öğretmen adaylarının çoğunluğu kavram haritası hazırlarken en çok pedagojik alan bilgilerinin eksikliğinden ve teknoloji konusundaki yetersizliklerinden kaynaklı güçlüklerle karşılaştığı ulaşılan diğer bir sonuçtur. Öğretmen adaylarının bir konu veya kavram üzerine anlamalarını tespit edebilmek için kavram haritası hazırlatılması etkili bir yöntem olmakla birlikte bu değerlendirmeden önce öğretmen adaylarına kavram haritası hazırlamaya yönelik bir eğitimin verilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Nitekim Kaya çalışmasında öğrencilerin kavram haritası kullanarak kavramlar arası bilgilerini sunabilmeleri için önceden mutlaka bir eğitim almaları gerektiği vurgulanmaktadır (25).

Öğretmen adayları, çalışma kapsamında hazırladıkları kavram haritalarını dersin giriş kısmında, dersin içerisinde ve dersin sonunda kullanabileceklerini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının çoğunluğu “öğrencinin hedeften/konudan haberdar edilmesi”, “konuya genel bir bakış sağlanması”, “öğrencilerin dikkatinin/ilgisinin çekilmesi” ve “bütün-parça-bütün ilişkisinin sağlanması” gibi sebeplerle kavram haritalarını dersin giriş kısmında kullanmayı tercih ettikleri görülmektedir. Ancak İnel ve diğ. öğretmen adaylarının çoğunluğunun kavram haritalarının ünitenin sonunda değerlendirme amacıyla kullanmanın uygun olacağını düşündükleri sonucuna ulaşmışlardır (26). Ayrıca Şahin’in çalışması da öğretmen adaylarının çoğunluğunun kavram haritalarını ders sırasında öğrencilerle birlikte adım adım yapılması gerektiğini düşündüklerini göstermektedir (28). Öğretmen adayları trigonometri konusunun öğretiminde kavram haritası kullanımının öğrencilerde “kalıcı” ve “anlamlı” öğrenme sağladığını, öğretmen açısından ise “trigonometri konusunun öğretimini kolaylaştırdığı” ve “kavram yanlışlarını tespit etme ve gidermede yararlı” olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Horzum, kavram haritalarının kavram yanlışlarını belirlemede etkili bir yöntem olduğunu belirtmektedir (27). Ayrıca Tuluk çalışmasında, kavram haritası kullanımının anlamlı öğrenmeyi sağlamada bir araç olduğu ve kavram haritalarının öğrencilerdeki kavram yanlışlarını tespit etme amaçlarıyla kullanılacağı sonuçlarına ulaşmıştır (16). Bu çalışmalar araştırma kapsamında elde edilen kavram haritası kullanımının öğretimdeki yararlarını destekler niteliktedir.

Kavram haritalarının trigonometri konusunun öğretiminde kullanılmasının uygun olduğunu düşünen öğretmen adayları çoğunluktadır. Katılımcıların büyük bir çoğunluğunun kavram haritalarının öğretimde “dersin girişinde kullanma” ve “kavram yanlışlarının önüne geçme” gibi sebeplerle öğretmenler ve “ölçme ve değerlendirme” amacıyla öğrenciler tarafından hazırlanabileceğini uygun gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının bu tercihleri kavram haritalarının kullanım amaçları ve dersin neresinde kullanılacağı bilgisini göz önünde tutarak kavram haritalarını kimlerin hazırlaması gerektiğini belirledikleri anlaşılmaktadır. Şahin’in çalışmasında (28) ulaştığı sonuçlar kavram haritalarının öğretmen ve öğrencilerle birlikte sınıfta yapılması gerektiğini, öğrenciler tarafından ise değerlendirme amaçlı kullanımlar için hazırlanabileceğini gösterirken bu çalışmanın sonuçlarını da desteklemektedir.

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının tamamı “kavramlar arasında ilişkiyi kurma”, “kalıcı öğrenmeyi sağlama”, “konuyu bütün halinde görme”, “anlamlı öğrenme sunma”, “kavram yanlışlarının oluşumunu engelleme” ve “öğrencilerin dikkatini çekme” gibi sebeplerden dolayı öğretmenlik yaşantısında kavram haritalarını kullanmak istedikleri sonucuna ulaşmıştır. (26) çalışması fen ve teknoloji öğretmen adaylarına öğretmenlik yaşantılarında öğrencilerin derse dikkatini çektiği, anlamlı öğrenme sağladığı, öğrenilenlerin kalıcılığını artırdığı, kavram yanlışlarını belirlemede ve gidermede kullanıldığı ve kavramlar arasında ilişki kurmayı sağladığı için kullanmak istediklerine ilişkin ulaşılan sonuçlar bu çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

## REFERANSLAR

1. Delice A, Aydın E. (2015). *Trigonometri konusunda kavram yanlışları ve çözüm önerileri*, Erişim tarihi: 27.04.2021, [https://www.researchgate.net/publication/280624225\\_Trigonometri\\_Konusunda\\_Kavram\\_Yanilgilari\\_ve\\_Cozum\\_Onerileri](https://www.researchgate.net/publication/280624225_Trigonometri_Konusunda_Kavram_Yanilgilari_ve_Cozum_Onerileri)
2. Güntekin H, Akgün L. Trigonometrik kavramlarla ilgili öğrencilerin sahip olduğu hatalar ve öğrenme güçlükleri, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2011, 1(40): 98-113.

3. Örnek S. (2007). *Trigonometrik kavramların canlandırma yöntemiyle öğrenilmesinin öğrencilerin matematik başarısına etkisi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
4. Aktümen M. (2015). Dik üçgenden birim çembere trigonometrik fonksiyonlar. Zembat İÖ, Özmantar MF, Bingölbali E, Şandır H, Delice A. (Ed.) *Tanımları ve Tarihsel Gelişimleriyle Matematiksel Kavramlar* (2. Baskı) içinde Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, s. 415-436.
5. Durmuş S. Matematikte öğrenme güçlüklerinin saptanması üzerine bir çalışma, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2004, 12(1): 125-128.
6. Demetgül Z. (2001). *Trigonometri konusundaki kavram yanlışlarının tespit edilmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
7. Doğan A. (2001). *Genel liselerde okutulan trigonometri konularının öğretiminde öğrencilerin yanlışları, yanlışları ve trigonometri konularına karşı öğrenci tutumları üzerine bir araştırma*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
8. Güntekin H. (2010). *Trigonometri konusunda öğrencilerin sahip olduğu öğrenme güçlüklerinin ve kavram yanlışlarının tespit edilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
9. Kültür MN, Kaplan A, Kaplan N. Ortaöğretim öğrencilerinde trigonometri öğretiminin değerlendirilmesi, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2008, 17: 202-211.
10. Soylu Y, Aydın S. Matematik derslerinde kavramsal ve işlemsel öğrenmenin dengelenmesinin önemi üzerine bir çalışma, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2006, 8(2): 83-95.
11. Koç-Sarıer H. Kavram haritaları ile öğretim yönteminin matematik başarısına etkisi: bir meta-analiz çalışması, *Temel Eğitim Dergisi*, 2020, 2(3): 27-38.
12. Kaptan F. Fen öğretiminde kavram haritası yönteminin kullanılması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1998, 14: 95-99.
13. McGowen M, Tall D. Concept maps and schematic diagrams as devices for documenting the growth of mathematical knowledge. In O.Zaslavsky (Ed.). *Proceedings of the 23rd International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Haifa: Israel; 1999, 3, p. 281-288.
14. Baki A, Mandacı Şahin, S. Bilgisayar destekli kavram haritası yöntemiyle öğretmen adaylarının matematiksel öğrenmelerinin değerlendirilmesi, *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 2004, 3(2): 91-104.
15. Oğraş A, Bozkurt A. Kavram haritası ve vee diyagramı kullanımının ilköğretim 7.sınıf matematik eğitiminde öğrenci başarısına etkisi, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 2011, 2(3): 1-13.
16. Tuluk G. Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının açı kavramına ilişkin oluşturdukları kavram haritalarının değerlendirilmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2015, 6(2): 323-337.
17. Ata N. (2004). *Lise 1.sınıf matematik öğretiminde kavram haritalarının farklı kullanım biçimlerinin öğrencilerin kavram haritası yapabilme düzeyi ve akademik başarılarına etkisi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
18. Kalaycı N, Çakmak M. Kavram haritalarının öğretim sürecinde kullanılması, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 2000, 24: 571-580.



19. Özdemir F, Tutak T, Aydoğdu M. Kareköklü ifadeler konusunun öğretiminde kavram haritası kullanımının 8.sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve matematiğe yönelik tutumuna etkisi, *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2017, 6(12): 217-230.
20. Parker T (2017). Durum çalışması. Seggie NF, Bayyurt Y (Ed.), *Nitel Araştırma Yöntem, Teknik, Analiz ve Yaklaşımları* içinde Ankara: Anı Yayıncılık, s. 119-134.
21. Yıldırım A, Şimşek H (2018), *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık
22. Aktaş M, Güler HK. Sınıf öğretmeni adaylarının dörtgenler kavramına ilişkin oluşturdukları kavram haritalarının değerlendirilmesi, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2011, 31(2): 605-618.
23. Salman Yıkılmış M. Nitel araştırmalarda e-görüşme tekniği, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2020, 22(1): 183-197.
24. Döner M, Kutluca T., Matematik öğretmenlerinin kavram haritası oluşturma sürecindeki tercihleri, *7th Eurasian Conference on Language and Social Sciences*, Daugavpils, Latvia, July, 2019, s. 176-189.
25. Kaya ON. Eğitimde alternatif bir değerlendirme yolu: kavram haritaları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003, 25: 265-271.
26. İnel D, Evrekli E, Deniz H, Balım, AG. Fen öğretmen adaylarının kavram haritalarına ilişkin görüşleri, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi*, 2011, 4(2): 239-266.
27. Horzum T. Matematik öğretmeni adaylarının dörtgenler hakkındaki anlamalarının kavram haritası aracılığıyla incelenmesi, *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2018, 9(1): 1-30.
28. Şahin F. Öğretmen adaylarının kavram haritası yapma ve uygulama hakkındaki görüşleri, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2001, 10: 12-25.

# Covid-19 Pandemisinin Yaşam Kalitesine Etkileri

## Effects of the Covid-19 Pandemic on Quality Of Life

Doç. Dr. Gülendām HAKVERDİOĞLU YÖNT\*

ORCID: 0000-0003-3257-2102

*İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İzmir, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem Müge HAYLI

ORCID: 0000-0001-7630 -9619

*Hakkari Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hakkari, Türkiye*

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Yaşam kalitesi, insan yaşamının bedensel, psikolojik sağlık, sosyal ilişkiler ve çevre gibi farklı boyutlarının ayrı ayrı değerlendirilerek bu alanlara ve bu alanların bileşkesine dair öznel algısının ölçülmesi olarak da ifade edilmektedir. Dünyada yaşanan kriz durumlarının insanların yaşamlarını etkilediği ve yaşam kalitelerini düşürdüğü bilimsel araştırmalarla saptanmıştır. Yapılan araştırmalar, yaşanan kriz ve travma durumlarının çeşitli psikolojik, sosyal ile psikiyatrik sorunlara yol açtığını ve yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini ortaya koymuştur. Özellikle salgınların neden olduğu fiziksel rahatsızlık ve ölümün yanında, salgın sürecinde alınan bazı önlemlerin bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyebileceği ileri sürülmektedir. Bu çalışmanın amacı Covid-19 pandemisinin yaşam kalitesine etkilerini vurgulamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşam; etki; covid-19; yaşam kalitesi.

### ABSTRACT

Quality of life is also expressed as the measurement of subjective perceptions of these areas and the resultant of these areas by evaluating different dimensions of human life such as physical, psychological health, social relations and environment separately. It has been determined by scientific research that crisis situations in the world affect people's lives and reduce their quality of life. Studies have revealed that the crisis and trauma situations cause various psychological, social and psychiatric problems and negatively affect the quality of life. In addition to the physical discomfort and death caused by the epidemics, it is claimed that some measures taken during the epidemic may adversely affect the quality of life of individuals. The aim of this study is to emphasize the effects of the Covid-19 pandemic on quality of life.

**Key Words:** Life; effect; covid-19; life quality.

### GİRİŞ

Yaşam kalitesi kavramı, ilk kez Thorndike (1939) tarafından tanımlanmış olup, bireylerin kendilerini nasıl hissettiklerini, günlük yaşam aktivitelerini nasıl ve ne yeterlilikte yerine getirdiklerini gösteren, kişinin sağlık durumunu açıklamak için kullanılan bir kavramdır (İz ve Özer, 2003). Yaşam kalitesi 1960 yılında Long'un yayınladığı "On the Quantity and Quality of Life" isimli makalede de ele alınmış, daha sonraki yıllarda, insan hakları konusunda yaşanan gelişmelerle birlikte, tüm politik kararların alınmasında önemli bir gösterge haline gelmiş ve toplumlar tarafından ulaşılmaya çalışılan bir hedef olmuştur (Aydın Boylu ve Paçacıoğlu, 2016).

Literatürde yaşam kalitesi çok farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Fiziksel, fonksiyonel, emosyonel ve sosyal faktörlerin kombinasyonundan oluşan bir iyilik hali olarak tanımlanmaktadır.

Yaşam kalitesi, insan yaşamının bedensel, psikolojik sağlık, sosyal ilişkiler ve çevre gibi farklı boyutlarının ayrı ayrı değerlendirilerek bu alanlara ve bu alanların bileşkesine dair öznel algısının ölçülmesi olarak da ifade edilmektedir (Kankaya ve Karadakovan, 2017; WHOQOL Group, 1995). Bu çalışmanın amacı Covid-19 pandemisinin yaşam kalitesine etkilerini vurgulamaktır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHOQOL Group, 1995), yaşam kalitesini bireyin içinde yaşadığı kültürel yapı ve değerler sistemi ile birlikte bireyin kendi amaçları, beklentileri, standartları ve endişelerinin kişisel yaşam durumlarına dair öznel algısı olarak tanımlamıştır. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ise, bir kişinin yaşamının çeşitli alanlarını, bunların sağlık durumu üzerindeki etkisini göz önünde bulundurarak yaptığı değerlendirmeden kaynaklanan refah düzeyi olarak tanımlanmaktadır. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi öznel, çok boyutludur ve zamanla değişebilmektedir (Nobari ve ark, 2021; Bakas ve ark, 2012). Yaşam kalitesinin başlıca bileşenleri; beslenme ve korunma, sağlık ve eğitim-öğretim faaliyetlerinden faydalanma, sağlıklı bir çevre, hak ve cinsiyet eşitliği, saygınlık ve güvenlik, günlük yaşama katılma olarak ifade edilmektedir. Arechavala ve ark (2015) çalışmalarında yaşam kalitesi belirleyicilerini; gelir, hane halkı, iş, sağlık, toplum, fiziksel çevre, güvenlik, eğitim ve mutluluk olarak ele almışlardır.

Dünyada yaşanan kriz durumlarının insanların yaşamlarını etkilediği ve yaşam kalitelerini düşürdüğü bilimsel araştırmalarla saptanmıştır (Ghaedi ve ark, 2010; Mendlowicz ve Stein, 2000). Yapılan araştırmalar, yaşanan kriz ve travma durumlarının çeşitli psikolojik ve psikiyatrik sorunlara yol açtığını ve yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini ortaya koymuştur (Vrbova ve ark, 2017). Özellikle salgınların neden olduğu fiziksel rahatsızlık ve ölümün yanında, salgın sürecinde alınan bazı önlemlerin bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyebileceği ileri sürülmektedir (Williams ve ark, 1998).

Dünya genelinde yaşanan ve bütün toplumları olumsuz yönde etkileyen salgınlardan biri olan COVID-19 ilk olarak Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan kentinde Aralık 2019 tarihinde rapor edilmiş ve salgın yerel ve küresel olarak hızla yayılmaya başlamıştır. Ortaya çıkan bu salgın tüm insanlığı tehdit etmiş ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından Mart 2020'de küresel pandemi olarak kabul edilmiştir (Zhang, 2020; Choi, 2021; Bulut ve Yıldırım, 2020).

Salgının hızlı yayılması dünya üzerindeki bütün ülkelerin çeşitli önlem almalarını zorunlu hale getirmiştir. Bu önlemler kapsamında dünya üzerinde okul kapatma, seyahat kısıtlamaları getirme, halka açık alanları yasaklama gibi virüsün yayılmasını engellemeye yönelik önlemler alınırken; sağlık sistemlerini güçlendirmek ve yeni sosyal refah formları geliştirmek gibi faaliyetler gerçekleştirilmiştir. Salgınla mücadele de birçok ülke de savunmasız olan grupları (komorbiditesi olan gruplar ve yaşlılar) korumaya yönelik farklı önlemlerde uygulanmıştır. Salgının seyrine göre alınan önlemlerde de farklılıklar meydana gelmiş ve kısıtlamalar giderek daha ciddi boyutlara ulaşmıştır (Güngör, 2020). Pandemiye karşı alınan önlemler rutinlerde ciddi aksamalara, günlük ihtiyaçların karşılanmasında zorluklara, COVID-19 ile ilgili fazla ve kesin olmayan sağlık bilgisine ve salgınla ilgili belirsizliklere, sosyal etkileşimde kısıtlamalara, yüz yüze sosyal etkileşimin olmamasına, dijital iletişimin yoğun bir şekilde kullanılmasına ve sosyal refahı olumsuz yönde etkilenmesine neden olmuştur. İnsanların hayatını etkileyen bu tür değişikliklerin yaşam memnuniyetinin bir göstergesi olan yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. Tüm Dünya'da COVID-19'un pandemik bir kriz (Zhu ve ark, 2020) halini almasından sonra halk sağlığını korumak için bir takım tedbirler alınmaya başlanmıştır. Virüsün yayılma hızını düşürmek için uygulanan ve aşılama süreci tamamlanana kadar da devam etme ihtimali yüksek olan en etkili yöntemin virüse karşı önleyici tedbirler almak olduğu

belirtilmektedir. El yıkama, sosyal mesafeyi koruma, sosyal temastan kaçınma ve maske kullanımı en önemli önlemlerdendir (World Health Organization, 2020). Sosyal izolasyon sağlamak amacı ile kitlesel olarak yapılan faaliyetlere ara verilmiştir (Dikmen ve Bahçeci, 2020).

Evden dışarı çıkmama, insanlardan izole bir şekilde yaşama ve sosyal mesafeyi koruma gibi önlemler salgının yayılmasında etkili olsa da bireylerin temel ihtiyaçlarından biri olan sosyalleşme açısından olumsuz bir durum oluşturmaktadır. Sosyal izolasyon ve yalnızlığın bireyler için çeşitli sağlık riskleri oluşturabileceği ve özellikle strese karşı daha düşük dayanıklılığa, daha yüksek depresyon riskine, daha az etkili bağışıklık tepkilerine ve bilişsel işlevde düşüşe yol açabileceği ileri sürülmektedir. Ayrıca pandemi döneminde, sınırların kapatılması, seyahat kısıtlamaları ve karantina politikaları, ekonomik sorunları da beraberinde getirmiştir (Fiorillo ve Gorwood, 2020; Matthews ve ark, 2016; Choi, 2021; Yıldırım ve ark, 2020; Satici ve ark, 2020; Zandifar ve Badrfam, 2020). Bu önlemler, bireylerin davranış örüntülerinde değişikliklere ve bireylerin sosyalleşme ile ruhsal ve zihinsel iyi oluşlarına katkı sağlayan davranışların aksamasına neden olabilmektedir (Kupferschmidt ve Cohen, 2020). Farklı toplumlarda yapılan araştırmalarda da Covid-19 sırasında insanların anksiyete, stres ve depresyon gibi ciddi psikolojik sıkıntılar yaşadığı ortaya çıkmıştır (Wang ve ark, 2020; Qiu ve ark, 2020; Rehman ve ark, 2020). Kronik stres, beyin üzerinde yapısal ve fonksiyonel sonuçlar doğurmakta, bu da sosyal davranışların değişmesine neden olmakta ve salgın sırasında bireylerin stresli koşullarla başa çıkma kapasitelerini sınırlamaktadır (Ciddi ve Yazgan, 2020).

Pandemi sürecinde alınması zorunlu olan bu önlemlerin yanında, COVID-19'un henüz bir tedavisinin olmaması, vaka sayısının ve ölümlerin her geçen gün artış göstermesi, yaşanan ve yaşanacak olan ekonomik krizler, insanların yakınlarını kaybetme korkusu insanların psikolojik olarak olumsuz yönde etkilenmesine neden olmuştur (Çetinkaya ve Aydın, 2020). Alınan bütün bu önlemler, büyük bir yerel salgının önlenmesinde rol oynamış olsa da, COVID-19'dan kaynaklanan sağlık tehditleriyle birleştiğinde, bireylerin sağlıkla ilgili yaşam kalitesi üzerinde zararlı etkilere yol açmıştır (Zhang ve Ma 2020). COVID-19'un kişilerin, ailelerin ve toplumların yaşamı üzerinde olumsuz sonuçları nedeniyle, yaşam kalitesinin nasıl korunacağı ve direncinin nasıl artırılacağı ele alınması gereken önemli bir konu haline gelmiştir (Shek, 2021).

Bir derlemede, karantinanın etkileri üzerine yapılan çalışmalarda, travma sonrası stres belirtileri, bilinç bulanıklığı ve öfke gibi olumsuz psikolojik etkilerin rapor edildiği belirtilmiştir. Hareketin kısıtlanması, olağan rutinin kaybı ve başkalarıyla sosyal ve fiziksel temasın azalması sıklıkla can sıkıntısına, hayal kırıklığına ve izole edilmişlik hissine neden olduğu saptanmıştır (Fallon, 2020). Literatürde anksiyete seviyesinin yaşam kalitesini etkilediği gösterilmiştir. Cihan ve Pirinççi (2020) de yaptıkları çalışmada, depresyon düzeyindeki artışında yaşam kalitesini azalttığı sonucuna varmışlardır. Uçar (2021) tarafından salgın döneminde okul yöneticileri ve öğretmenlerin yaşam kalitelerini belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada, katılımcılar genel olarak sosyal yaşamın durduğunu ve en büyük etkinin sosyal yaşam üzerinde görüldüğünü belirtmişlerdir. Bu süreçte insanlardan uzaklaştıklarını, yalnız hissettiklerini, iletişim yeteneklerini kaybettiklerini sanal iletişime yöneldiklerini, ancak bu iletişimden yüz yüze iletişim kadar keyif alamadıklarını, ileriye yönelik planlama yapmak durumunda kaldıklarını, yaşamlarını yeniden gözden geçirme fırsatı bulduklarını, yaşamdaki çoğu şeyin değerini anladıklarını belirtmişlerdir. Covid-19 salgınının geniş kapsamlı etkileri karşısında deneyimlenebilecek olumsuz duygusal, fiziksel veya bilişsel tepkiler olabilmektedir (Türk Tabipler Birliği, 2020). Sosyal izolasyon, yalnızlığa ve can sıkıntısına yol açmakta hatta bu durum uzun süreli olduğunda fiziksel ve zihinsel sağlık üzerinde zararlı etkilere neden olabilmektedir (Banerjee ve Rai, 2020; Hwang ve ark, 2020).

Covid-19 pandemisi kişilerin ve toplumların psikolojik sağlığını etkilemenin yanı sıra fiziksel sağlıklarını da etkilemiştir. Hastalığa bağlı fiziksel semptomların yaşanması aynı zamanda

yaşam kalitesinin tanımında da yer alan fiziksel iyilik halini etkilemekte ve bu durum yaşam kalitesinin azalmasına neden olmaktadır. COVID-19 semptomları olan hastalar genellikle ateş, kas ağrısı, öksürük, nefes darlığı ve ishal gibi fiziksel semptomlar yaşamaktadır. Saç dökülmesi, cilt problemleri, ağrılı idrara çıkma, sinir ağrısı ve göğüste sıkışma gibi nadir semptomlar da hastalar tarafından bildirilmiştir. Hastalık bir çok organı etkileyebilmekte ve hastaların sağlıkla ilgili yaşam kalitesi üzerinde yıkıcı etkilere neden olabilmektedir. COVID-19, her yaşta bireyi etkilemekte ve yaşanan semptom yükü, bireylerin çalışma yeteneklerinin azalmasına ve toplumsal zorluklara da neden olabilmektedir (Delphin Amdal ve ark. 2021). Daha ciddi vakalarda, pnömoni, ağır akut solunum yolu enfeksiyonu, böbrek yetmezliği ve hatta ölüm gelişebilir (TC Sağlık Bakanlığı, 2020; Karaca, 2020). Bireylerin yaşam kalitesi düzeyinin salgın döneminde düştüğü ve salgın sonrasında da uzun bir süre düşük kaldığı görülmektedir (Ergün ve Sakız, 2021).

## SONUÇ

Pandemi döneminde bireylerin yaşam kalitelerinin düşmesi beden ve ruh sağlığı açısından risk taşımakta, dolayısıyla COVID-19 pandemisinin tıbbi sonuçlarıyla baş etmenin yanında yaşam kalitesinin alt boyutu olan psikolojik ve fiziksel sağlığın korunmasına yönelik, toplumsal ve çevresel düzenlemelere yönelik önlemlerin de alınması gerekmektedir. Salgın dönemlerinde bireyler için toplumdan izole olmasını gerektirecek önleyici tedbirlerin alınması gereken durumlarda sosyoekonomik, çevresel ve bireysel desteklerin sunulmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu risklerin azaltılması ve pandemi sürecinden olumsuz etkilenen bireylerin desteklenmesi için, sağlık hizmeti sunan kuruluşların, üniversitelerin ve ruh sağlığı desteği verebilecek diğer kurumların online platformlar kurarak bireylere ve topluma yönelik psikolojik danışmanlık hizmeti vermesi önerilmektedir.

## REFERANSLAR

1. Arechavala, N. S., Espina, P. Z., & Trapero, B. P. (2015). The economic crisis and its effects on the quality of life in the European Union. *Social Indicators Research*, 120 (2), 323-343.
2. Aydın Boylu A, Paçacıoğlu B. (2016) Yaşam kalitesi ve göstergeleri. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi* Cilt: 8, Sayı: 15, 137-150.
3. Bakas, T., McLennon, S.M., Carpenter, J.S., Buelow, J.M., Otte, J.L., Hanna, K.M., Ellett, M.L., Hadler, K.A., Welch, J.L. (2012) Systematic review of health-related quality of life models. *Health Qual. Life Outcomes*, 10, 1–12.
4. Banarjee, D. ve Rai, M. (2020). Social isolation in COVID-19: The impact of loneliness. *International Journal of Social Psychiatry*, 66 (6), 525–527. DOI: 10.1177/0020764020922269
5. Bulut M. ve Yıldırım N. (2020). COVID-19 pandemisinin cinsel sağlık ve yaşam kalitesine etkileri. G. Akkuzu (Ed). COVID-19 pandemisi: pandemi dönemlerinde üreme sağlığı içinde (ss.58- 65), Ankara: Türkiye Klinikleri.
6. Choi EPH, Hui BPH, Wan EYF, Kwok JYY, Tam THL, Wu C. COVID-19 and Health-Related Quality of Life: A Community-Based Online Survey in Hong Kong. (2021) *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 3228. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063228>
7. Ciddi KP, Yazgan E. (2020) COVID-19 Salgınında Sosyal İzolasyon Sırasında Fiziksel Aktivite Durumunun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* COVID-19 Sosyal Bilimler Özel Sayısı Yıl:19 Sayı:37 Bahar (Özel Ek) s.262-279.

8. Cihan E, Pirinççi ŞC. (2020) COVID-19 Pandemi Sürecinde Genç Popülasyonun Yaşam Kalitesinin Fiziksel Aktivite Seviyesi ve Depresyon Düzeyi İle İlişkisi. Selçuk Sağlık Dergisi; 1 (COVID-19 Özel Sayı)
9. Çetinkaya Aydın, G. 2020. COVID-19 Salgını Sürecinde ÖğretmenlerR. Tedmem. <https://tedmem.org/covid-19/covid-19-salgini-surecinde-ogretmenler>, Erişim tarihi: 20 Şubat 2022.
10. Delphin Amdal C, Pe M, Sørum Falk R, Piccinin C, Bottomley A, Ignacio Arraras J, Sophie Darlington A, Hofso K, Holzner B, Høyning Jørgensen NM, Kulis D, Rimehaug SA, Singer S, Taylor K, Wheelwrigth S, Bjordal K. (2021) Health-related quality of life issues, including symptoms, in patients with active COVID-19 or post COVID-19; a systematic literature review. *Quality of Life Research* 30:3367–3381.
11. Dikmen, S. ve Bahçeci, F. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde yükseköğretim kurumlarının uzaktan eğitime yönelik stratejileri: Fırat üniversitesi örneği. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(2), 78-98. DOI: 10.33907/turjes.721685.
12. Ergün N, Sakız H. (2021) COVID-19 Sürecinde Önleyici Davranışlar ile Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 9 (6) 1679-1697
13. Fallon K. (2020). Exercise in the time of COVID-19. *Aust J Gen Pract*, Apr 22, 49.
14. Fiorillo, A., Gorwood, P. (2020) The consequences of the COVID-19 pandemic on mental health and implications for clinical practice. *Eur. Psychiatry*, 63, e32.
15. Ghaedi, G., Tavoli, A., Bakhtiari, M., Melyani, M., & Sahragard, M. (2010). Quality of life in college students with and without social phobia. *Social Indicators Research*, 97(2), 247-256.
16. Güngör, B. (2020). Türkiye’de Covid-19 Pandemisi Süresince Alınan Önlemlerin Kriz Yönetimi Perspektifinden Değerlendirilmesi. *USBAD Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi* 2(4), 818- 851.
17. Hwang, T.J., Rabheru, K., Peisah, C., Reichman, W. ve Ikeda, M. (2020). Loneliness and social isolation during the COVID-19 Pandemic. <https://www.cambridge.org/core/terms>. <https://doi.org/10.1017/S1041610220000988>
18. İz, F.B., Özer, M. (2003). Yaşam Doyumu ve Yaşam Kalitesi Kavramlarına Bir Bakış, *Hemşirelik Forumu Dergisi*, 6 (4): 24-26.
19. Kankaya H, Karadakovan A. (2017) Yaşlı Bireylerde Günlük Yaşam Aktivite Düzeylerinin Yaşam Kalitesi ve Yaşam Doyumuna Etkisi. *GÜSBĐ*; 6(4): 21-29.
20. Karaca B. (2020) Erişkin Yaş Grubunda COVID-19 Klinik Bulguları, *J Biotechnol and Strategic Health Res*.1(Özel Sayı):85-90
21. Kupferschmidt, K., & Cohen, J. (2020). Can China’s COVID-19 Strategy Work Elsewhere? *Science*, 367, 1061-1062. <https://doi.org/10.1126/science.367.6482.1061>
22. Mendlowicz MV, Stein MB. (2000) Quality of Life in Individuals With Anxiety Disorders. *Am J Psychiatry* 157:5, May. 669-682
23. Nobari, H, Fashi, M, Eskandari, A, Villafaina, S, Murillo-Garcia, Á, Pérez-Gómez, J. (2021) Effect of COVID-19 on Health-Related Quality of Life in Adolescents and Children: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 4563. <https://doi.org/10.3390/ijerph 18094563>
24. Rehman, U., Shahnawaz, M.G., Khan, N.H., Kharshiing, K.D., Khursheed, M., Gupta, K., Kashyap, D. ve Uniyal, R. (2020). Depression, anxiety and stress among indians in times

- of COVID-19 lockdown. *Community Mental Health Journal*.  
<https://doi.org/10.1007/s10597-020-00664-x>
25. Shek, D. T. (2021). COVID-19 and quality of life: Twelve reflections. *Applied Research in Quality of Life*, 16 (1), 1-11.
26. Satici, B., Gocet-Tekin, E., Deniz, M. E., & Satici, S. A. (2020). Adaptation of the Fear of COVID-19 Scale: Its Association with Psychological Distress and Life Satisfaction in Turkey. *International journal of mental health and addiction*, 1–9. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00294-0>
27. Qiu, J., Shen, B., Zhao, M., Wang, Z., Xie, B., & Xu, Y. (2020). A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: Implications and policy recommendations. *General Psychiatry*, 33(2), e100213. <https://doi.org/10.1136/gpsych2020-100213>
28. TC Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (SARS-CoV2 Enfeksiyonu) Rehberi. T.C. Sağlık Bakanlığı 23 Şubat 2020. [https://toraks.org.tr/site/sf/nmf/pre\\_migration/0cd6655ae86e94eec61e88ab75cc757d8eaa1df39ce43d3c871b3d715afde5b6.pdf](https://toraks.org.tr/site/sf/nmf/pre_migration/0cd6655ae86e94eec61e88ab75cc757d8eaa1df39ce43d3c871b3d715afde5b6.pdf)
29. Uçar, R. (2021). Koronavirüs (COVID19) salgınında okul yöneticileri ve öğretmenlerinin yaşam kalitelerine ilişkin görüşleri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(40), 463-486. doi: 10.46928/iticusbe.797892
30. Vrbova, K., Prasko, J., Ociskova, M., & Holubova, M. (2017). Comorbidity of schizophrenia and social phobia–impact on quality of life, hope, and personality traits: a cross sectional study. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 13, 2073. <https://doi.org/10.2147/NDT.S141749>
31. Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., ve Ho, R. C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1729. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>
32. Williams, K. B., Gadbury-Amyot, C. C., Bray, K. K., Manne, D., & Collins, P. (1998). Oral health related quality of life: A model for dental hygiene. *Journal of Dental Hygiene*, 72(2), 19-26.
33. World Health Organization (2020). Transmission of SARS-CoV-2: Implications for infection prevention precautions: Scientific brief. <https://www.who.int/newsroom/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-preventionprecautions>.
34. World Health Organization Quality of Life Group (1995). The world health organization quality of life assessment: Position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, 41, 1403–1409.
35. Yıldırım, E.A., Sercan, M., Güvenç, R., Tabakcı, S., Yıldırım, M., Altınyazar, V., Sözeri-Varna, G., Aydemir, Ö., Vahip, S., Yıldız, İ., Başar, K. ve Oral, E.T. (2020). Covid-19 tedavisinde önleyici, koruyucu ve tedavi edici psikiyatrik hizmetler. *Türkiye Psikiyatri Derneği*. [https://www.psikiyatri.org.tr/TPDDData/Uploads/files/COVID19\\_Pandemi\\_PsikiyatrikTedavilerTPDRTACB05052020.pdf](https://www.psikiyatri.org.tr/TPDDData/Uploads/files/COVID19_Pandemi_PsikiyatrikTedavilerTPDRTACB05052020.pdf) (Erişim tarihi: 25.08.2020)

36. Zandifar, A. and R. Badrfam, (2020) Iranian mental health during the COVID-19 epidemic. *Asian journal of psychiatry*, 51: p.101990.
37. Zhang Y. (2020) Strengthening the Power of Nurses in Combating COVID-19. <https://doi.org/10.1111/jonm.13023>.
38. Zhang, Y.; Ma, Z.F. (2020) Impact of the COVID-19 pandemic on mental health and quality of life among local residents in liaoning province, china: A cross-sectional study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17, 2381.
39. Zhu, N., et al., (2020) A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine*. 382(8): p. 727-733.



## SÖZLÜ BİLDİRİ/ORAL PRESENTATION

# Eğer Hastan Diyabetikse, Amfizematöz Pyelonefriti Hatırla If the Patient is Diabetic, Remember Emphysematous Pyelonephritis

Dr. Öğr. Üyesi Hilal HOCAGİL

ORCID: 0000-0001-7314-752X

*Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye*

## ÖZET

Özet metin bildirinin kelime sayısının 150-500 arasında olmasına dikkat ediniz. Bildiri metni "Times new roman" fontu 12 punto büyüklüğünde ile yazılmalıdır. Metin çift yana dayalı olmalıdır. Özet metinde kaynak belirtilmek gerekiyorsa, Vancouver stilini kullanınız. En az 3 adet Türkçe veya İngilizce anahtar kelime ekleyiniz. Özet bildiri metni, tek bir paragraf olmalı, amaç, metot, bulgular gibi alt başlıkları barındırmamalıdır. Üç adet Türkçe anahtar kelime yazılmalıdır. Anahtar kelimelerin arasında virgül kullanılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kelime1, kelime2, kelime3

## Abstract

**Introduction** Emphysematous urinary tract infections are serious acute necrotizing infections characterized by gas formation involving the lower or upper urinary tract. This rare condition can be potentially life-threatening. We present a case of an emphysematous pyelonephritis which is rarely seen

**Case report** A 57-year-old woman admitted to the emergency department with weakness, alterness of mental situation, speech impairment and fever. Past medical history of the patient was included diabetes mellitus, epilepsy, thyroidectomy. Her laboratory results were as white blood cell count 18.000 per microliter, blood glucose: 437, urea: 90 creatinin:1.6, C Reactive Protein: 369, pH: 7.26 and lactate: 2.8. In the urinalysis, there was glycosuria, ketonuria, proteinuria and locosuria. On abdominal computerized tomography, destroyed renal parenchyma with enlargement, small bubbly gas on the her urinary system were detected.

**Patient** was hospitalized with the diagnosis of emphysematous pyelonephritis. The patient underwent emergency nephrectomy. Meropenem, intravenous fluid and insulin infusion therapy were given and the patient was discharged after hospitalized for 12 days.

**Discussion** Emphysematous pyelonephritis is observed in 70-90% of diabetic patients and 95% of patients have poor blood glucose regulation. Urinary system obstruction, polycystic kidney, end-stage kidney disease, drug abuse, alcoholism, age >50 years and immunosuppression are also risk for emphysematous pyelonephritis.

The CT scan is the best imaging modality for early diagnosis. The gas pattern in the urinary system on tomography is diagnostic.

**Conclusion** Abdominal imaging especially tomography should be performed in patients with urinary tract infection and risk factors for emphysematous pyelonephritis.

**Key Words:** Emphysematous pyelonephritis, diabetes mellitus, abdominal imaging

## INTRODUCTION

Emphysematous urinary tract infections are serious acute necrotizing infections characterized by gas formation involving the lower or upper urinary tract. This rare condition can be potentially life-threatening and is presented with cystitis, pyelitis, or pyelonephritis (1,2).

The pathogenesis of emphysematous urinary tract infections are not fully understood but diabetes mellitus and/or urinary tract obstructions are the major risk factors for those infections (3).

We present a case of an emphysematous pyelonephritis which is rarely seen.

## **CASE REPORT**

A 57-year-old woman admitted to the emergency department with weakness, alterness of mental situation, speech impairment and fever. The patient had also nausea, vomiting and dysuria which had been continued for two days. Past medical history of the patient was included diabetes mellitus, epilepsy, thyroidectomy. Vital signs in the emergency department were notable for a temperature: 39.5 pulse: 126 beats/min and blood pressure: 90/60 mm Hg.

In the physical examination of the patient; the place and time orientation was impaired and there was partial cooperation. Her abdominal examination showed the presence of the left renal angle tenderness.

Her laboratory results were as white blood cell count 18.000 per microliter, blood glucose: 437, urea: 90 creatinin:1.6, C Reactive Protein: 369, pH: 7.26 and lactate: 2.8. In the urinalysis, there was glycosuria, ketonuria, proteinuria and locosuria.

The patient was investigated to understand fever etiology and alterness of mental situation. On abdominal computerized tomography, destroyed renal parenchyma with enlargement, small bubbly gas on the left renal parancyma, the proximal side of the left ureter and in bladder lumen were detected.( Figure 1)

Patient was hospitalized with the diagnosis of emphysematous pyelonephritis and diabetic ketoacidosis. The patient underwent emergency nephrectomy on the same day, meropenem, intravenous fluid and insulin infusion therapy were given and the patient was discharged after hospitalized for 12 days.

## **DISCUSSION**

As sepsis, kidney failure and death might occur, early diagnosis and treatment of ampisematous pyelonephritis are very important.

Emphysematous pyelonephritis is observed in 70-90% of diabetic patients and 95% of patients have poor blood glucose regulation. Urinary system obstruction, polycystic kidney, end-stage kidney disease, drug abuse, alcoholism, age >50 years and immunosuppression are also risk for emphysematous pyelonephritis. The majority of cases are women. The reason for the higher incidence in females is thought to increased urinary tract infection (4,5).

Dysuria, flank - abdominal pain, nouse, vomiting and fever are the commonest clinical presentation but in sever sepsis, patients may present with disturbed level of consciousness (6). Hyperglycemia, acute renal dysfunction, acid-base disturbances on blood gases, thrombocytopenia, leucocytosis may be observed in the laboratory of patients. Microscopic or macroscopic haematuria and severe proteinuria are other positive findings in emphysematous pyelonephritis. Systolic blood pressure less than 90 mmHg, disturbance of consciousness, increase in serum creatinine level, thrombocytopenia and bilateral emphysematous pyelonephritis were found to be associated with higher mortality (7).

The left kidney is more affected, despite this, there are studies that show that both kidneys are affected equally (8).

A diagnosis of emphysematous pyelonephritis can be established plain radiographs of abdomen and ultrasonography. But air in urinary system is often mistakenly identified as bowel gas on abdominal radiographs. The ultrasonography of the abdomen is only accurate in 69% of cases. The CT scan is the best imaging modality for early diagnosis. The gas pattern in the urinary system on tomography is diagnostic. Tomography is also needed in the classification of emphysematous pyelonephritis, which is used to determine the prognosis and guide treatment. In addition, tomography is important in determining obstructive pathologies in the urinary system and structural pathologies such as polycystic kidney (9).

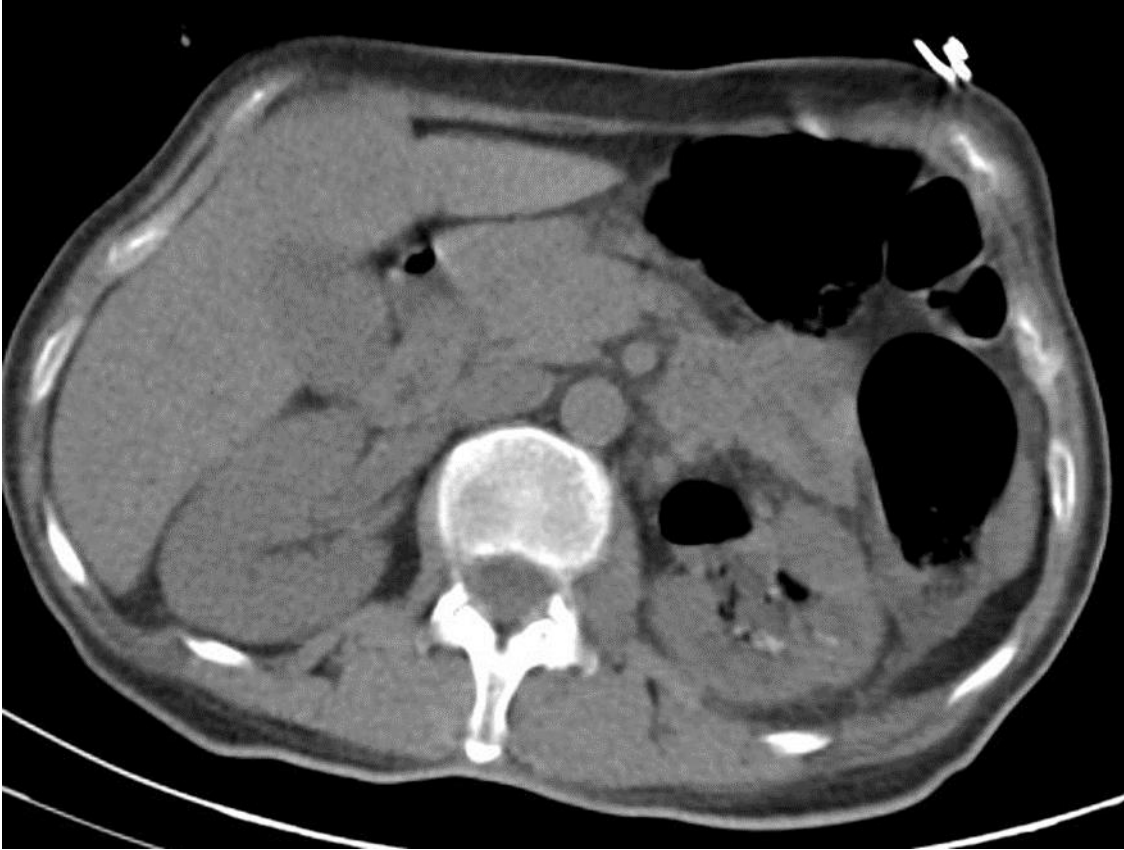
Emphysematous pyelonephritis has mortality rates of up to 25%. Choosing the most appropriate treatment for emphysematous pyelonephritis is very important if a cure is to be achieved. Appropriate intravenous antibiotics therapy, good glycaemic control and percutaneous drainage via nephrostomy tubes are needed to save the kidneys. Nephrectomy is required in patients who fail to respond to all treatments and procedures (4).

## **CONCLUSION**

It should be remembered that there may be emphysematous pyelonephritis in diabetic patients presenting with urinary tract infection and abdominal imaging, especially tomography should be performed.

## **REFERENCES**

1. Yeung A, Cheng CH, Chu P, Man CW, Chau H. A rare case of asymptomatic emphysematous pyelonephritis. *Urol Case Rep.* 2019;26:100962.
2. Elawdy MM, Osman Y, Abouelkheir RT, El-Halwagy S, Awad B, El-Mekresh M. Emphysematous pyelonephritis treatment strategies in correlation to the CT classification: have the current experience and prognosis changed? *Int Urol Nephrol.* 2019;51(10):1709-1713
3. Ozawa M, Ichiyangi O, Fujita S, Naito S, Fukuhara H, Suenaga S et al. Risk of SOFA Deterioration in Conservative Treatment for Emphysematous Pyelonephritis: Pitfalls of Current Trends in Therapeutics from Multicenter Clinical Experience. *Curr Urol.* 2019 ;12(3):134-141.
4. Alsharif M, Mohammedkhalil A, Alsaywid B, Alhazmy A, Lamy S. Emphysematous pyelonephritis: Is nephrectomy warranted? *Urol Ann.* 2015;7(4):494-498.
5. Li S, Wang J, Hu J, He L, Wang C. Emphysematous pyelonephritis and cystitis: A case report and literature review. *J Int Med Res.* 2018;46(7):2954-2960.
6. Behera V, Vasantha Kumar RS, Mendonca S, Prabhat P, Naithani N, Nair V. Emphysematous infections of the kidney and urinary tract: a single-center experience. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2014; 25(4):823-829
7. Ubee SS, McGlynn L, Fordham M. Emphysematous pyelonephritis. *BJU Int.* 2011 ;107(9):1474-1478.
8. Khaira A, Gupta A, Rana DS, Gupta A, Bhalla A, Khullar D. Retrospective analysis of clinical profile prognostic factors and outcomes of 19 patients of emphysematous pyelonephritis. *Int Urol Nephrol.* 2009; 41(4):959-66
9. Li S, Wang J, Hu J, He L, Wang C. Emphysematous pyelonephritis and cystitis: A case report and literature review. *J Int Med Res.* 2018;46(7):2954-2960.



**Figür 1.** Abdominal computed tomography image of emphysematous pyelonephritis

# Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde İsteme Anlam Alanı

## Optative Semantics in Turkish Teaching as a Foreign Language

Dr. Öğr. Üyesi M. Volkan DEMİREL

ORCID: 0000-0001-7803-3310

*Yozgat Bozok Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye*

### ÖZET

İsteme, konuşurun bir olayın, durumun veya kılışın gerçekleşmesine yönelik içsel tutumu şeklinde tanımlanabilir. Alanyazında isteme anlam alanına yönelik çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Özellikle istek ve emir işaretleyicilerinin neler olduğu Türkoloji’de yeri olan bir tartışmadır. Geleneksel dil bilgisi kitaplarında isteme anlam alanı dilek (tasarlama) başlığı altında ele alınırken dil bilimsel kip/kiplik yaklaşımlarında yükümlülük ve devinim kategorileri içerisinde incelenmektedir. Dil bilimsel kip/kiplik bakış açısının merkeze alındığı bu çalışmada istek, emir ve dilek kiplerinin Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanılan kitaplardaki ele alınışı incelenmiştir. Bunun için üç farklı kitapta istek, emir ve dilek anlam alanları seviye, biçimbirimler, işlev ve açıklamalar bakımından incelenmiştir. Buna göre dilek anlam alanının biçimbirim ve işlev açıklamaları bakımından her üç kitapta da ortak bir tutum olduğu söylenebilir. Ancak emir ve istek anlam alanlarında özellikle biçimbirimler bakımından farklı yaklaşımlar görülmüştür. Buna bakarak Türkoloji’deki konu hakkındaki görüş ayrılıklarının bu alana da yansıdığı söylenebilir. Ayrıca özellikle kip/kiplik alanında yapılan çalışmaların sonuçlarının da alana tam olarak yansıtılmadığı söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** isek kipi, emir kipi, kiplik

### Abstract

Optative can be defined as the speaker's internal attitude towards the realization of an event, situation or action. In the literature, there are various studies on the optative semantics. In particular, what the optative and imperative markers are is a debate that has a place in Turcology. While the semantic field of optative is handled under the title of subjunctive in traditional grammar books, it is examined within the categories of deontic and dynamic modality in linguistic mood/modality approaches. In this study, which focuses on the linguistic modal/modal perspective, the handling of the optative, imperative and subjunctive moods in the books used in teaching Turkish as a foreign language has been examined. For this purpose, the meaning fields of optative, imperative and subjunctive moods were examined in terms of level, morphemes, function and explanations in three different books. Accordingly, it can be said that there is a common attitude in all three books in terms of morpheme and function explanations of the subjunctive meaning field. However, different approaches have been seen in the fields of optative and imperative, especially in terms of morphemes. Considering this, it can be said that the differences of opinion on the subject in Turcology are also reflected in this field. In addition, it can be said that the results of the studies, especially in the field of mood/modality, are not fully reflected in the field.

**Key Words:** optative, imperative, modality

### GİRİŞ

İsteme, konuşurun bir olayın, durumun veya kılışın gerçekleşmesine yönelik içsel tutumu şeklinde tanımlanabilir. Türkçede istek işaretleyen biçimbirimler ve bunların kategorilendirilmesine yönelik farklı çalışmalar bulunmaktadır. Özellikle istek ve emir işaretleyicilerinin ne olduğu sorunu Türkolojide yeri olan bir tartışmadır<sup>2</sup>.

Geleneksel dil bilgisi kitaplarında isteme kipi, dilek (tasarlama) kipleri üst başlığı altında (bkz. Korkmaz, 2010; Kahraman, 2011; Ediskun, 2017) ele alındığı gibi dilek-şart, istek, emir (buyrum) başlıkları altında (bkz. Banguoğlu, 2011) da incelenmiştir. Geleneksel dil bilgisi kitaplarında istek, eylemin yapılmasındaki isteği ya da niyeti (Ediskun, 2017; 183), konuşanın eğilimini (Banguoğlu, 2011; 469) gösteren ve tasarlanan dilek, istek, şart, gereklilik veya emir kavramlarını içinde veren kipler (Korkmaz, 2010; 132) şeklinde tanımlanmıştır. Bu kipin işaretlenmesinde Eski Türkçe –gey, –ge gelecek kipinden gelmiş –E biçimbirimi yanında –(y)-AyIm, –(y)-AlIm, –(y)-AsIn, –(y)AsInIz, –sIn/-sUn, –sInIAr / –sUnIAr biçim birimlerinin de kullanıldığı belirtilmiştir. Karaağaç’a göre (2013) istek çekimi yalnızca şekil bildirir. Tasarlanan ve gerçekleşmesi istenen bir olaya işaret eder. Bugünkü Türkiye Türkçesinde istek ile emir çekimleri arasında bir geçişme, birbirinin yerine kullanılma görülmektedir. Özellikle birinci teklik ve çokluk kişilerde bu durum daha da ön plana çıkmaktadır. Aynı şekilde istek çekiminin teklik ve çokluk üçüncü kişileri emir çekimine kaymıştır (Karaağaç, 2013;374). Eski yazı dilimizde ince anlamıyla sık sık kullanılan bu kipin zamanla ikinci, üçüncü kişileri kullanılmaz olmuştur. Bugün ancak birinci kişileri kullanılmaktadır. İkinci, üçüncü kişiler yerine koşul, gereklilik, buyurma kipleri kullanılıyor (Gencan, 2007; 335).

Dil bilimsel bakış açısında isteme alt anlam alanlarını içerecek şekilde ele alınmaktadır. Bu bakımdan Aslan Demir (2008; 15) istemenin derecesi, yönü, yönlendiriciliği vb. açılardan farklılık gösteren ancak “isteme” üst kümesine ya da çatısı altına dâhil olan alt anlam alanlarını, örnek dil malzemelerinden hareketle emir, istek, rica ve yalvarma olarak belirlemiştir. Geleneksel anlayıştan farklı olarak burada emir istek ile aynı anlam alanı içerisinde ele alınmıştır. Karademir’e göre (2012; 2132) de emir biçim bilgisel, sözlüksel, söz dizimsel ve bürünsel işaretleyicileri olan, konuşanın eylemin işlenmesiyle/işlenmemesiyle ilgili tutumunu yansıtan bir kipliktir ve bir istektir. Aslan Demir (2008:15) emir, istek, rica ve yalvarma gibi farklı türlerdeki istemelerin ortak anlam alanı olarak “isteme semantiği” terimini kullanır ve bu terim yönlendirici, harekete geçirici, potansiyel istenirlerin ifadesini sağlar. Aslan Demir’e göre (2008; 15) istemeyi emir, istek, rica ve yalvarmayı içine alan bir anlam alanı olarak kurgulayıp bu anlam alanını karşılayan, istemeyi ifade yeterliliğine sahip gramatikal statüleri birbirinden farklı işaretleyicilerin sistematik bir değerlendirmesini yapmak, merkeze kip eklerinin değil, kipliğin alınmasıyla mümkün olur.

İsteme anlam alanının belirlenmesinde kipliğin merkeze alınmasıyla birlikte kip ve kiplik arasındaki ayrımın da belirtilmesi gerekir. Ancak kiplik alanyazında farklı bakış açıları ve yaklaşımlar nedeniyle tam ve net bir tanıma sahip değildir. Bu bakımdan kipliğin alanyazında dil bilgisel (Trask 2007), anlam bilimsel (Bybee, Fleischman (1995), Bussmann (2006), Barbiere (2002), Crystal (2008), Narrog (2005a, 2005b, 2009, 2012), Boland (2006),) ve edimsel (Hoye (2005a, 2005b)) bir kavram olarak ele alındığını söyleyebiliriz. Ancak en genel manada kipliği, konuşurun önermeye karşı tutumu şeklinde tanımlayabiliriz. Kip kategorisi ise cümlelerin kiplik değerini ifade eden bir morfolojik fiil kategorisi gibi tanımlanır. Kip ve kiplik arasında temel bir ayırımdan ziyade kavramsal ve dil bilgisel düzeyde bir ilişkiden söz edebiliriz. Kiplik genelde kavramsal bir kategori olarak ele alınırken kip dil bilgisel bir kategori olarak görülür ve kip sistemine sahip dillerde, kipler kipliğin dil bilgiselleşmiş halidir (Demirel, 2021:54). Buna göre önermede isteme anlam alanını işaretleyen sözlüksel, söz dizimsel ve bürünsel öğelerin kiplik ile;

---

<sup>2</sup> Bkz. Ercilasun, 1993.

bu anlam alanını işaretleyen –E, -(y)AyIm, Ø, -sXn, -(y)AlIm, -Xn, -(y)XnIz, -sXnlar gibi biçim birimler de kip ile ilişkilidir.

Geleneksel dil bilgisinde kipliğin göz ardı edilerek konunun kip bakış açısıyla ele alınması ve sınıflandırılması eğilimi isteme anlam alanının biçimbirimlerle sınırlandırılması ve biçime dayalı bir kategorileşmenin ortaya çıkmasını sağlamış ve her ne kadar biçimbirimlerin kullanımda birbirini işaretleyebilme durumu belirtilse de istek ile emir arasında bir ayırım yapılması ağırlık kazanmıştır. Kipliğin merkeze alındığı dil bilimsel yaklaşımlarda ise isteme anlam alanı içerisinde emir, istek bir arada değerlendirilmektedir. Buna göre bu çalışmada Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanılan ders kitaplarının isteme anlam alanının ele alınış biçimi bakımından incelenmesi amaçlanmıştır.

## **METOT**

Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanılan ders kitaplarının isteme anlam alanı bakımından incelenmesini amaçlayan bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılacak bütüncü Gazi TÖMER Yabancılar İçin Türkçe Dil Bilgisi (A1-A2-B1), Yeni İstanbul Uluslararası Öğrenciler İçin Türkçe Ders Kitabı (A2 – B1) ve Yeni Hitit 1 ve Yeni Hitit 2 ders kitaplarından oluşturulmuştur. Bütüncüde yer alan kitapların incelenmesi emir, istek ve dilek kiplerinin çekimine yönelik belirtilen biçimbirimler ve bunların işlevleri ile sınırlandırılmıştır.

## **BULGULAR**

Bu bölümünde çalışmada incelenen bütüncüde yer alan Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanılan kitapların emir, istek ve dilek kipleri konusuna yönelik sundukları bilgiler betimlenmiştir.

Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde emir, istek ve dilek kiplerine ilişkin kitaplarda yer alan bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Kullanılan Ders Kitaplarında İstek Anlama Alanlarının Ele Alınışının Betimlenmesi

| Kitap Numarası <sup>3</sup> | Anlam Alanı           | Seviye | Biçimbirimler  | İşlevler ve Açıklamalar  |
|-----------------------------|-----------------------|--------|--|--|
| 1. Kitap                    | Emir                  | A2     | Sen ... Ø<br>O ... -sIn<br>Siz ... -In/InIz<br>Onlar ...-sInIAr  | Emir kipi; bir işin, oluşun, hareketin yapılmasını ya da yapılmamasını emretmek için kullanılır. Kişi kendine emredemeyeceği için 1. tekil (ben) ve 1. çoğul (biz) kişilerde emir kipi kullanılmaz.                                    |
|                             | İstek                 | A2     | Ben ... -AyIm<br>Sen ... -<br>O ... -<br>Biz ... -Allm<br>Siz ... -<br>Onlar ... -                                 | İstek kipi; bir isteği, bir dileği anlatmak için kullanılır. İstek kipi genellikle 1. tekil (ben) ve 1. çoğul (biz) şahıslarda kullanılmaktadır. Günümüzde istek kipi 2. ve 3. Şahıslarda (sen, siz, o, onlar) kullanılmamaktadır.     |
|                             | Dilek                 | B1     | Fiil+ -sA+ kişi  | Bu kip, bir işin olması ya da yapılması dileğini aktarır. Yaygın olarak “keşke” kelimesi ile beraber kullanılır. Bu formun soru şekli kişinin istediği veya istemediği bir şey hakkında karşısındakinin fikrini almak için kullanılır. |
| 2. Kitap                    | Emir                  | B1     | Sen ... Ø<br>O ... -sIn<br>Siz ... -In/InIz<br>Onlar ...-sInIAr  | 1. İşlev: Emir, buyruk, direktif<br>2. İşlev: İstek, dilek, rica, dua, beddua, öğüt, uyarı   |
|                             | İstek (Dilek – İstek) | B1     | Ben ... -(y)AyIm<br>Sen ... -(y)AsIn<br>O ... -(y)A<br>Biz ... -(y)Allm<br>Siz ... -(y)AsInIZ<br>Onlar .. -(y)AlAr | Dilek – İstek kipi<br>İşlev: istek, dilek, karar<br><br>İstek çekiminde sen/siz/o/onlar çekimleri şu anki Türkçede kullanılmaz. Bu kişilerde emir formları kullanılır.   |
|                             | Dilek (Şart)          | B1     | Fiil+ -sA+ kişi  | 1. İşlev: Ana cümle için şart cümlesi yapar.<br>2. İşlev: Dilek, istek, temenni cümlesi yapar.   |
| 3. Kitap                    | Emir                  | A2     | Sen ... Ø<br>O ... -sIn<br>Siz ... -In/InIz<br>Onlar ...-sInIAr  | Herhangi bir açıklama yapılmaksızın tablodaki çekimler kitapta tablo içerisinde sunulmuştur.   |

<sup>3</sup> Bu madde altında ele alınan kitaplar; 1. Kitap: Yeni İstanbul Uluslararası Öğrenciler için Türkçe Ders Kitabı, 2. Kitap: Gazi TÖMER Yabancılar İçin Türkçe Dil Bilgisi (A1-A2-B1), 3. Kitap: Yeni Hitit Yabancılar için Türkçe Ders Kitabı şeklinde kodlanmış olup çalışmada kitaplardan bahsedilirken bu kodlama kullanılmıştır.



|  |       |    |       |  |
|--|-------|----|-------|--|
|  | İstek | A2 | -(y)E | Kitapta istek eki olarak -(y)E biçim birimi gösterilmiştir. Ancak bu eke gelecek kişi ekleri şu şekilde sunulmuştur:<br>Ben ... -yIm      Biz ... -IIm<br>Sen ... -sIn      Siz ... sInIz<br>O ... Ø      Onlar ... -IAr |
|  | Dilek | B1 | -sE   | Herhangi bir açıklama yapılmaksızın tablodaki biçim birim çekimleri kitapta tablo içerisinde sunulmuştur.  |

Tablo 1 incelendiğinde Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanılan ders kitaplarında istek anlam alanının emir, istek, dilek (dilek-şart) biçiminde ele alındığı söylenebilir. Aynı şekilde bu anlam alanlarının A2 ve B1 seviyelerinde öğrencilere sunulduğu söylenebilir. 1. ve 3. kitaplarda emir ile istek anlam alanı A2 seviyesinde, dilek anlam alanı da B1 seviyesinde sunulmuştur. 2. kitapta ise her üç anlam alanı B1 seviyesinde sunulmuştur. Tablo 1’de anlam alanlarını işaretleyen biçim birimler incelendiğinde emir ve dilek anlam alanlarını işaretleyen biçim birimlerin aynı olduğu ve buna bağlı olarak kitaplarda bu biçim birimlerin emir işlevi üzerinde bir ortak anlayış olduğu söylenebilir.

İstek anlam alanını işaretleyen biçim birimlere bakıldığında ise kitaplarda üç farklı yaklaşım sergilendiği söylenebilir. 1. kitapta istek anlam alanının işaretleyicisi olarak -AyIm ve -Allm biçim birimleri gösterilirken, bu anlam alanının 2. ve 3. kişi çekimlerinin kullanılmadığı bilgisi verilmektedir. 2. kitapta ise istek anlam alanını işaretleyen biçim birimler 1. kişiler için -AyIm ve -Allm şeklinde verilmiş ve (y) A ekinin 2. ve 3. kişi çekimleri de gösterilmiştir. Bu çekimlerin işlevinin istek, dilek, karar olduğu belirtilerek istek çekiminde 2. ve 3. kişi çekimlerinin kullanılmadığı bilgisi yer almaktadır. 3. kitapta aynı anlam alanının herhangi bir açıklama yapılmaksızın tablo içerisinde (y)E biçim birimi ile çekimi gösterilmiştir. Ancak bu kitapta -(y)E biçim biriminin çekiminde kullanılan kişi ekleri birinci kişilerde -yIm ve -IIm biçiminde sunulmuştur.

İstek anlam alanı içerisinde değerlendirilen dilek anlamı 1. ve 3. kitaplarda şart anlamından bağımsız ele alınarak -sA biçim birimi ile işaretlendiği belirtilmiştir. 2. Kitapta ise aynı biçim birim dilek-şart anlamlarının işaretleyicisi olarak gösterilmiş ve bu biçim birimin ikinci işlevinin dilek, istek, temenni cümleleri oluşturmak olduğu ifade edilmiştir.

## TARTIŞMA

Bütüncede incelenen kitaplarda isteme anlam alanına giren fiil çekimleri emir, istek ve dilek başlıklarında ayrı ayrı ele alınmaktadır. Bu anlam alanları A2 ve B1 seviyelerinde ele alınmakta ve bu bakımdan Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanılan materyallerde bu anlam alanlarının hangi seviyede sunulması gerektiğine yönelik ortak bir anlayış olduğu görülmektedir. Bu durumun Avrupa Ortak Diller Çerçevesi kaynaklı olduğu da düşünülebilir.

-sA biçim biriminin dilek ve şart anlamlarını işaretleyen biçim birim olarak öğretimi de bütüncede yer alan kitaplarda ortaktır. Ancak bu biçim birimin dilek ve şart başlıkları altında ayrı ayrı ele alınması yönünde bir eğilim olmakla birlikte dilek-şart başlığının tercih edildiği de görülmektedir. Aynı başlık altında iki farklı işlevin sunulmasından ayrı ayrı işlevlerin verilmesi öğrenciler bakımından konuyu daha anlaşılabilir kılacaktır.

İstek anlam alanını işaretleyen biçim birimlerin neler olduğuna yönelik üç farklı yaklaşım görülmektedir. Bu yaklaşım farkının Türkolojideki tartışmalardan kaynaklı olduğu söylenebilir. -

(y)AyIm, Ø, -sXn, -(y)AlIm, -Xn, -(y)XnIz, -sXnAr biçimbirimlerinin teklik ve çokluk birinci kişilerinin istek diğerlerinin emir çekim ekleri olarak sunulması semantik bir mantık yürütmeyle kabul edilebilir. Ancak istek biçimbiriminin –E şeklinde sunulup bunun birinci teklik ve çokluk kişi eklerinin sırasıyla –yIm ve –lIm olarak sunulması Ercilasun’un (1993) da belirttiği gibi yanlış bir çözümlerdir. Ayrıca bu durum Türkçede sadece birinci kişileri işaretleyen yeni bir kişi işaretleyicisi ortaya çıkarmaktadır. Buna karşın -(y)AyIm, Ø, -sXn, -(y)AlIm, -Xn, -(y)XnIz, -sXnAr biçimbirimlerinin emir ve istek çekiminde ortak kullanılmasına yönelik Türkçenin yabancı dil olarak öğretimine yönelik kaynaklarda bir ortak anlayış olduğu söylenebilir. Kiplik alanyazını incelendiğinde de bu ortak tutumu destekler bulguların olduğu görülebilir. Karademir’e (2012: 2132) göre emir biçimbilgisel, sözlüksel, söz dizimsel ve bürünsel işaretleyicileri olan, konuşanın eylemin işlenmesiyle/işlenmemesiyle ilgili tutumunu yansıtan bir kipliktir ve -(y)AyIm, Ø, -sXn, -(y)AlIm, -Xn, -(y)XnIz, -sXnAr biçimbirimlerinin birincil işlevi isteme kipiştir. Demirel (2018) de bu biçimbirimlerin gönüllülük kipliği içerisinde istek işaretlemekle birlikte bağlam ve tonlama gibi parça üstü birimlerce emir anlam alanını işaretlediğini belirtmektedir. Emri karşılayabilen morfolojik birimler, kiplik yüklemeler, emir cümleleri, vurgu, ezgi, tonlama vb. ifadenin emir olarak yorumlanmasını destekleyen bürünsel öğeler, kimi zaman tek tek, kimi zaman koordineli ve birbirini dışlamadan kullanılan, konuşurların emir semantiği üretmesine hizmet eden görevli birimlerdir (Aslan Demir, 2008: 31). Dildeki biçimlerin bir kategori ile sınırlandırılmasından ziyade kategorilerin nasıl ifade edilebileceğine odaklanılması gerektiğini vurgulayan Kerimoğlu (2008: 153) istek kategorisini bildiren biçimleri şu şekilde sıralamıştır: -sA, -(y)A ve emir biçimbirimleri (-(y)AyIm, Ø, -sXn, -(y)AlIm, -Xn, -(y)XnIz, -sXnAr).

Bütüncede yer alan kitaplar incelendiğinde emir, istek ve dilek için Kerimoğlu’nun (2008) da belirttiği biçimbirimlerin öğretimde kullanıldığı görülmektedir. Ancak -(y)A biçimbirimi günümüz Türkçesinde artık istek anlamını işaretlemek için oldukça nadir kullanılmaktadır (Aslan Demir, 2008; Demirel, 2018). Ayrıca -(y)A biçimbiriminin işlevleri Aslan Demir’e (2008: 109) göre –sA ve gönüllülük kipliği işaretleyicileri olmak üzere diğer istek işaretleyicilerince üstlenilmiştir. Dolayısıyla bu biçimbiriminin öğretimde doğrudan ve tek istek işaretleyicisi olarak sunulmaması gerekmektedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak elde edilen bulgular ve alanyazından yola çıkarak Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde isteme anlam alanının ele alınışına yönelik şunlar söylenebilir:

- Türkçenin yabancı dil olarak öğretimine yönelik materyal hazırlanmasında dil bilgisi için işlevsel ve eş zamanlı bir bakış açısı hakim olmalıdır.
- Terimlerde ve biçimbirimlerin işlevlerinin betimlenmesine ortak bir yol izlenmeli, özellikle art zamanlı çözümlerlerin doğru bir biçimde verilmesi önemlidir.
- Biçimbirimlerin eş zamanlı kullanım sıklıkları öğretim materyali hazırlamada göz önünde bulundurulmalıdır.
- Materyal hazırlamada biçimbirimleri bir anlam alanı ile sınırlamaktan ziyade anlam alanlarından yola çıkarak biçimbirimlerinin işlevlerinin verilmesi önemlidir.
- Emir, istek, dilek, rica vb. anlam alanları bir arada ele alınarak özellikle emir ve istek anlam alanlarının işaretlenmesi arasındaki farkın kipten değil kiplikten kaynaklandığı öğretim sürecinde ve materyal hazırlamada göz önünde bulundurulmalıdır.

## REFERANSLAR

1. Aslan Demir, S. (2008) Türkçede İsteme Kipliği. Grafiker, Ankara
2. Banguoğlu, T. (2011) Türkçenin Grameri. TDK, Ankara

3. Barbiers, S. (2002). Current Issues in Modality: An Introduction to Modality and Its
4. Interaction with the Verbal System. Modality and Its Interaction with the Verbal
5. System (Ed. S. Barbiers at al.). Amsterdam – Philadelphia: John Benjamins. 1-18.
6. Boland, A. (2006). Aspect, Tense and Modality: Theory, Typology, Acquisition.
7. Netherland: Published by LOT.
8. Bussmann, H. (2006). Routledge Dictionary of Language and Linguistics. New
9. York: Taylor&Francis e-Library.
10. Bybee, J., Fleischman, S. (1995). Modality in Grammar and Discourse.
11. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
12. Crystal, D. (2008). A Dictionary of Linguistics and Phonetics. USA: Blacwell
13. Publishing.
14. Demirel, M. V. (2018) Türkçenin Kiplik Özelliklerinin Belirlenmesi ve Bunların Dil Bilgisi Öğretimine Yansıtılması. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
15. Demirel, M.V.(2021) Dilde Zaman, Görünüş ve Kip/Kiplik. Pegem Akademi, Ankara.
16. Ediskun, H. (2017) Yeni Türk Dilbilgisi. Remzi Kitabevi, İstanbul.
17. Ercilasun, A.B. (1993) Türkçede Emir ve İstek Kipi Üzerine. Türk Gramerinin
18. Sorunları Toplantısı. 22-23 Ekim 1993. Ankara: Türk Dil Kurumu, 2011.
19. Gencan, T.N. (2007) Dilbilgisi. Tek Ağaç, Ankara.
20. Hoyer, L. F. (2005a). You may Think that: I couldn't Possibly Comment! Modality
21. Studies: Contemporary Research and Future Directions. Part I. Journal of
22. Pragmatics. 37. 1295-1326.
23. Hoyer, L. F. (2005b). You may Think that: I couldn't Possibly Comment! Modality
24. Studies: Contemporary Research and Future Directions. Part I. Journal of
25. Pragmatics. 37.1781-1806.
26. Karaağaç, G. (2013) Türkçenin Dil Bilgisi. Akçağ, Ankara.
27. Karademir, F. (2012). Türkiye Türkçesinde Emir Kip(lik) Üzerine. Turkish Studies.
28. Sayı 7/4. Sayfa 2091-2138.
29. Kerimoğlu, C. (2008). Türkiye Türkçesi Gramerciliğinde Çokluk ve İstek
30. Korkmaz, Z. (2010) Gramer Terimleri Sözlüğü. TDK, Ankara.
31. Narrog, H. (2005a). On Deffining Modality Again. Language Sciences. 27. 165-192.
32. Narrog, H. (2005b). Modality, Mood and Change of Modal Meanings: A New
33. Perspective. Cognitive Linguistics. 16. 4. 677-731.
34. Narrog, H. (2009). Modality in Japanese. Amsterdam – Philadelphia: John
35. Benjamins.
36. Narrog, H. (2012). Modality, Subjectivity and Semantic Change A Cross-
37. Linguistic Perspective. Oxford University Press.

# Sağlıklı Yaşam Üzerine Yapılmış Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi

## Examination of Postgraduate Theses on Healthy Living

Öğr. Gör. Cansu Hazal YANARDAĞ\*

ORCID: 0000-0003-0710-0066

*İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Ameliyathane Hizmetleri Programı, İzmir, TÜRKİYE*

Öğr. Gör. Zeynep KILIÇ

*İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Anestezi Programı, İzmir, TÜRKİYE*

ORCID: 0000-0002-2759-5521

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, sağlıklı yaşam üzerine yapılan lisansüstü çalışmalarının incelenmesidir. Çalışmamız nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması yöntemi ile yapılmıştır. Bu araştırma Türkiye’deki sağlıklı yaşam konusu üzerine yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin ele alınması nedeniyle durum çalışmasına uygun görülmüştür. Araştırmamızın verilerine YÖK Ulusal Tez Merkezi’nin internet sitesinin ana sayfasında bulunan tarama/gelişmiş tarama kısmında ‘sağlıklı yaşam’ anahtar kelimesi yazılarak alan, izin durumu ve tez türü için ‘tümü’ seçeneği seçilerek elektronik tarama yapılmıştır. 2002-2022 yıllarını kapsayan toplamda 291 adet teze ulaşılmıştır. Tüm tezler yıl, yöntem, araştırma türü, yapıldığı üniversite ve sağlıklı yaşama etki eden faktörler yönünden incelenmiştir. Yapılan tezler incelendiğinde sağlıklı yaşam konulu ilk tezin 2002 yılında yapıldığı görülmüştür. 2002 yılından itibaren sağlıklı yaşam konulu tezlerde sağlıklı yaşama etki eden faktörler 16 başlık altında toplanmıştır. Lisansüstü tezlerde en çok sağlıklı yaşam konusunu seçen disiplin hemşirelik olmuştur. Sağlık multidisipliner bir kavram olduğundan hemşirelik, beslenme ve diyetetik, beden eğitimi ve spor gibi alanları da kapsamaktadır. Her bir disiplin sağlıklı yaşama kendi çerçevesinden bakarak fayda sağlayacak uygulamalar geliştirme arayışındadır. Ayrıca sağlık yönetimi, sağlık kurumları yönetimi disiplinlerinde de sağlıklı yaşam konulu tezlerin artması daha iyi sağlık hizmeti sunulmasına katkı sağlayabilir. Sonuç olarak sağlıklı yaşam kişilerin bilinç düzeyi artırılarak elde edebilecekleri, yaşam kalitelerini arttıracak, bedenen ve ruhen iyilik sağlayacak bir olgudur. Bu çalışma ile ülkemizde sağlıklı yaşam araştırmalarının arttırılması hakkında farkındalık oluşturmak ve bu konuya katkı sağlamak beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlıklı yaşam, Lisansüstü, Tez inceleme

### Abstract

The aim of this study is to examine the graduate studies on healthy living. Our study was conducted using the case study method, which is one of the qualitative research methods. This research was considered appropriate for the case study due to the consideration of master's and doctoral theses on the topic of healthy living in Turkey. The data of our research were scanned electronically by typing the keyword ‘healthy lifestyle’ in the scanning/advanced scanning section located on the

main page of the YÖK National Dissertation Center's website and selecting the 'all' option for the field, permission status and dissertation type. a total of 291 theses covering the years 2002-2022 have been achieved. All theses were examined in terms of the year, method, type of research, the university where it was conducted and the factors affecting healthy living. When the theses were examined, it was seen that the first thesis on healthy living was done in 2002. factors affecting healthy living have been collected under 16 headings in theses on healthy living since 2002. Nursing has been the discipline that most often chooses the topic of healthy living in graduate theses. Since health is a multidisciplinary concept, it also covers areas such as nursing, nutrition and dietetics, physical education and sports. Each discipline seeks to develop applications that will benefit healthy living by looking at it from its own framework. In addition, the increase of theses on healthy living in the disciplines of health management and health institution management may contribute to better health care delivery. As a result, healthy life is a phenomenon that people can achieve by increasing their level of consciousness, which will increase their quality of life, provide physical and mental well-being. With this study, it is expected to raise awareness about increasing healthy living research in our country and contribute to this issue.

**Key Words:** Healthy living, Postgraduate, Thesis review

## GİRİŞ

Sağlık kavramı olarak evrensel kabul edilmesine karşın toplumlarda ve bireyler arasında farklılık göstermektedir. Dünya sağlık örgütüne göre sağlık; sadece hastalık ya da sakatlık halinin olmayışı değil, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir (1). Sağlıklı yaşam insanların tümü için İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi'nde yer alan bir haktır (Resmi Gazete 1949). Sağlıklı yaşam; bireyin kendi davranışlarını sağlığını pozitif yönde etkileyecek şekilde kontrol edebilmesi ve günlük aktivitelerini var olan sağlığını korumaya yönelik davranışlarla düzenlemesidir. Birey sağlıklı yaşam biçimi sağlayabilmek için kötü alışkanlıklarından uzaklaşıp hastalıklardan korunmaya yönelik tavırlar içerisinde olmalıdır (2). 2017 yılında yapılan bir çalışmada iyilik halinin %68'inin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarıyla açıklandığı belirtilmiştir (3). Sağlıklı yaşam biçimi; yeterli ve dengeli beslenme, iyi stres yönetimi, kaliteli uyku ve düzenli egzersiz yapma durumları ile sağlanabilir. Bu pozitif davranışların yaşam biçimi haline dönüştürülmesi ile kişinin sağlık durumu daha iyi yerlere gelebilir. Literatürdeki çalışmalar sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile diyabet ve hipertansiyon gibi hastalıkların engellenebileceğini göstermişlerdir (4). İnsanlar hayatları boyunca iyilik hallerini artırıcı yöntemleri öğrendikçe ve uyguladıkça sağlıklı yaşam tarzı oluşturabilirler. Sağlıklı yaşam tarzı bireyden topluma doğru yaygınlaştırılmalı ve bunun devamını sağlayacak bilinç durumu oluşturulmalıdır.

Lisansüstü çalışmaların incelenmesi ile ilgili alanda ortaya çıkan sorunlar, sorunların çözümleri, gelişmeler ya da geliştirilmesi için kullanılan yöntemler bütün olarak ortaya çıkartılabilmektedir. Türkiye'deki devlet ve vakıf üniversitelerinde sağlıklı yaşam konulu yüksek lisans ve doktora tezleri bulunmaktadır. Yapılan tezler incelendiğinde sağlıklı yaşam konulu en eski tezin 2002 yılına ait olduğuna ulaşılmıştır. Bu çalışmanın amacı, sağlıklı yaşam üzerine yapılan lisansüstü çalışmaların incelenmesidir. Pandemi sürecini yaşamakta olduğumuz bu dönemde sağlıklı yaşam bilincinin geliştirilmesi ve toplumda yaygın hale getirilmesi için bu konu araştırmacılar tarafından özellikle seçilmiştir. Literatürdeki mevcut çalışmalar incelendiğinde sağlıklı yaşam konusu üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır bu nedenle araştırmamızın literatüre yeni bir bilgi katacağı ve planlanan çalışmalara rehberlik edeceği görüşündeyiz.

Çalışmada amacımıza bağlı olarak sağlıklı yaşam üzerine yazılmış tezlerde aşağıda bulunan sorulara yanıt aranmıştır;

1. Sağlıklı yaşam konulu tezlerin yıllara ve akademik düzeylerine göre dağılımı nasıldır?
2. Sağlıklı yaşam konulu tezlerde kullanılan araştırma yöntemlerinin dağılımı nasıldır?
3. Sağlıklı yaşam konulu tezlerin üniversitelere göre dağılımı nasıldır?
4. Sağlıklı yaşam konulu tezlerin disiplinler arası dağılımı nasıldır?
5. Sağlıklı yaşam konulu tezlerde sağlıklı yaşama etki eden faktörler nelerdir?

## **MATERYAL & METOT**

### *Araştırma Modeli*

Çalışmamız nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması yöntemi ile yapılmıştır. Bu araştırma Türkiye’deki sağlıklı yaşam konusu üzerine yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin ele alınması nedeniyle durum çalışmasına uygun görülmüştür.

### *Evren ve Örneklem*

Araştırma evrenini sağlıklı yaşam üzerine yapılan tüm lisansüstü tezler oluşturmaktadır. Evrenin tümüne ulaşıldığı için örneklem seçimine gidilmemiştir.

### *Verilerin Toplanması*

Araştırmamızın verilerine YÖK Ulusal Tez Merkezi’nin internet sitesinin ana sayfasında bulunan tarama/gelişmiş tarama kısmında 01 Kasım 2021 – 31 Ocak 2022 tarihleri arasında ‘sağlıklı yaşam’ anahtar kelimesi yazılarak alan, izin durumu ve tez türü için ‘tümü’ seçeneği seçilerek elektronik tarama yapılmıştır. 2002-2022 yıllarını kapsayan toplamda 291 adet teze ulaşılmıştır. Erişime kapalı olan 27 tezin özet kısmından yararlanılmıştır. Araştırmacı dışında iki alan uzmanından tezin özet kısmının yeterliliği sorulmuş ve araştırmaya katılmaya engel oluşturmadığına karar verilip örnekleme dahil edilmiştir. Verilerin toplanmasında doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır.

### *Verilerin Analizi*

Araştırmamızda verilerin analiz içerik analizi yöntemi temel alınarak gerçekleştirilmiştir. İlk basamak olarak tezler bilgisayar ortamına aktarılarak toplanmış daha sonra elde edilen veriler yüksek lisans tezleri ve doktora tezleri olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Akademik düzeyine göre ayrılan tezler yapıldıkları yıllara, yayımlandıkları üniversitelere, uygulanan yöntem ve konulara göre analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde sayı ve yüzde kullanılmıştır.

## **BULGULAR**

Sağlıklı yaşam konulu yüksek lisans tezlerinin yıllara göre dağılımına baktığımızda 2019 yılında 47, 2020 yılında 30 ve 2021 yılında 32 tez yazılmış olup 2004 ve 2007 yılında sağlıklı yaşam konulu tez yazılmamıştır. Sağlıklı yaşam konulu doktora tezlerinin yıllara göre dağılımında ise en çok 2019, 2018, 2017 ve 2016 yıllarında doktora tezi yazılmıştır. 2012, 2009 - 2004 yılları arası ve 2002 yılında sağlıklı yaşam konulu doktora tezi yazılmamıştır.

Sağlıklı yaşam üzerine yapılan lisansüstü tezlerin %98.29’unda nicel araştırma yöntemleri, %1.03’ünde nitel araştırma yöntemleri ve %0.68’inde ise nitel ve nicel araştırma yöntemleri bir arada kullanılmıştır.

Sağlıklı yaşam konulu tezlerin üniversitelere göre dağılımı incelendiğinde Marmara Üniversitesi’nde ve Gazi Üniversitesi’nde 17, Cumhuriyet Üniversitesi’nde 14, İstanbul Okan Üniversitesi’nde 13 ve İstanbul Üniversitesi’nde 12 lisansüstü tez, İnönü Üniversitesi ile Gaziantep Üniversite’sinde ise 11’er tane sağlıklı yaşam üzerine tez yapıldığı görülmüştür.

Sağlıklı yaşam üzerine yapılan tezlerin büyük bir çoğunluğu sıra ile bakıldığında yüksek lisans veya doktora tezi fark etmeksizin en çok hemşirelik sonrasında beden eğitimi ve spor, ebelik, beslenme ve diyetetik, sağlık yönetimi, işletme, psikoloji, fizyoterapi, spor yönetimi, rekreasyon, sosyoloji, sağlık kurumları yönetimi, çocuk gelişimi ve fizyoloji disiplinlerinde yapılmaktadır.

#### *Sağlıklı Yaşam Konulu Tezlerde Sağlıklı Yaşama Etki Eden Faktörler*

- Sosyodemografik özellikler (yaş, BKİ, cinsiyet, medeni durum, çalışma durumu, eğitim durumu, ailesel özellikler, gelir durumu ve antropometrik ölçümler)
- Kişisel değerlerin etkisi (pozitif yaşam bakışı, manevi gelişim)
- Sağlığın tanımının etkisi (sağlık sorumluluğu)
- Verilen eğitim
- Menopoz algısı (süresi, mezopoza yönelik düşüncesi)
- Beslenme alışkanlıkları
- Kronik hastalıkları (ilaç kullanım durumu)
- Genel alışkanlıklar (sigara, alkol vb.)
- Sosyal medya kullanımı (problemlerli internet kullanımı)
- Kişilerarası ilişkiler (sosyal destek ve ilişkiler durumu)
- Stres (duygu durumu, psikolojik dayanıklılık, algıladıkları zorluklar, stresle iştah durumu, iş stresi ve tatmini, tükenmişlik)
- Fiziksel aktivite durumu (rekreatif etkinlik, sedanter yaşam süresi, spor yapma durumu, alınan spor hizmetinin kalitesi, serbest zaman etkinlikleri)
- Uyku süresi
- Özyeterlilik algısı (özgüven, kendini gerçekleştirme, esenlik düzeyi)
- Özbakım gücü
- Yaşam tarzı değişiklikleri

#### **TARTIŞMA**

Bu çalışmanın amacı, sağlıklı yaşam üzerine yapılan lisansüstü çalışmaların incelenmesidir. Bu kapsamda bugüne kadar yapılmış olan tezlerin türü, yılı, yapıldığı üniversite, kullanılan araştırma yöntemi ve ait olduğu disiplin değişkenleri açısından incelenmiştir. Yapılan tezler incelendiğinde sağlıklı yaşam konulu ilk tezin 2002 yılında yapıldığı görülmüştür. 2002 yılından itibaren sağlıklı yaşam konulu tezlerde sağlıklı yaşama etki eden faktörler 16 başlık altında toplanmıştır. Lisansüstü tezlerde en çok sağlıklı yaşam konusunu seçen disiplin hemşirelik olmuştur. Hemşirelik sağlık ve bakım gibi konuların yanında tam bir iyilik hali sağlamaya çalışan bir meslek olduğu için mesleğin gelişimi açısından lisansüstü tezlerde sağlıklı yaşam konusuna sıklıkla rastlamak normaldir. Sağlık multidisipliner bir kavram olduğundan hemşirelik, beslenme ve diyetetik, beden eğitimi ve spor gibi alanları da kapsamaktadır. Her bir disiplin sağlıklı yaşama kendi çerçevesinden bakarak fayda sağlayacak uygulamalar geliştirme arayışındadır. Ayrıca sağlık yönetimi, sağlık kurumları yönetimi disiplinlerinde de sağlıklı yaşam konulu tezlerin artması daha iyi sağlık hizmeti sunulmasına katkı sağlayabilir.

Sağlıklı yaşam konulu lisansüstü tez çalışmaları en fazla 2020 yılında yapılmıştır. Henüz 2022 yılının bitmemesi göz önünde bulundurularak her geçen yıl sağlık temasının daha çok öne çıktığı ve sağlığın devamlı olarak artırılması için araştırmaların yapılması gerekmektedir. Lisansüstü tez çalışmaları Türkiye’de 74 üniversitede yapılmıştır. Üniversitelere göre dağılıma baktığımızda bazı üniversitelerde sağlıklı yaşam konusuna daha çok ağırlık verildiği bazı üniversitelerde ise hiç olmadığı görülmektedir. Bunun bir sebebi her üniversitenin enstitüsü olmamasıdır. Sağlıklı yaşam

konulu tezlerle bazı üniversitelerin daha çok ağırlık vermesinin sebebi öğretim üyelerinin bu alanda daha çok bilgiye sahip olmasından kaynaklı olabilmektedir.

Sağlıklı yaşam konulu tezlerde en çok nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Şen ve arkadaşları ile Özenoğlu ve arkadaşları sağlıklı yaşam ile ilgili yapılmış çalışmalarda da bizim sonuçlarımıza benzer olarak nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır (5). Nicel araştırmalarda ise veri toplama aracı olarak en çok ölçek ve anketler kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinin fazla kullanılmamasının sebebi olarak araştırmacıların nitel analiz yöntemleri konusunda kendilerini yetersiz hissetmesi gösterilebilmektedir.

## **SONUÇ**

Sonuç olarak sağlıklı yaşam kişilerin bilinç düzeyi artırılarak elde edebilecekleri, yaşam kalitelerini arttıracak, bedenen ve ruhen iyilik sağlayacak bir olgudur. Bu çalışma ile ülkemizde sağlıklı yaşam araştırmalarının artırılması hakkında farkındalık oluşturmak ve bu konuya katkı sağlamak beklenmektedir.

## *Öneriler*

- Sağlıklı yaşam çalışmalarının etkinliğine yönelik meta-analiz çalışması gerçekleştirilebilir.
- Araştırmamızda sadece lisansüstü çalışmalara yer verilmiştir sonraki çalışmalarda makaleler incelenerek geliştirilebilir.
- Çalışmaların örneklem grupları genelde erişkin ve yaşlı bireylerden oluşmaktadır bu nedenle sonraki çalışmalar bebek ve çocukların sağlıklı yaşamları üzerine yapılabilir.

## **REFERANSLAR**

1. World Health Organization. <http://www.who.int/about/mission/en/> Erişim Tarihi:17.03.2021
2. Bostan N, Beşer A. Hemşirelerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını etkileyen faktörler. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi. 2017;14(1):38-44.
3. Demirbaş-Çelik N, Korkut-Owen F (2017) Sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının iyilik halini yordayıcılığı. Journal of Strategic Research in Social Science, 3:69-88.
4. Yüksel S.(2020) Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları. Spor ve Rekreasyon Araştırmaları Dergisi, 2(1),34-43.
5. Şen, M. A. , Ceylan, A. , Kurt, M. E. , Palancı, Y. & Adın, C. (2017). Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları ve Etkileyen Faktörler . Dicle Tıp Dergisi , 44 (1) , 1-12 . DOI: 10.5798/dicletip.298567
6. Özenoğlu, A., Yalnız, T. & Uzdil, Z. (2017). Sağlık Eğitiminin Beslenme Alışkanlıkları Ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Üzerine Etkisi. ACU Sağlık Bil Dergisi. 2018; 9(3):234-242.
7. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi  
Adres: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>



**Tablo 1.** Sağlıklı Yaşam Konulu Tezlerin Yıllara Ve Akademik Düzeylerine Göre Dağılımı

| YILI | AKADEMİK DÜZEYİ           |                     |
|------|---------------------------|---------------------|
|      | YÜKSEK LİSANS TEZİ SAYISI | DOKTORA TEZİ SAYISI |
| 2022 | 1                         | 1                   |
| 2021 | 32                        | 2                   |
| 2020 | 30                        | 2                   |
| 2019 | 47                        | 4                   |
| 2018 | 38                        | 4                   |
| 2017 | 17                        | 4                   |
| 2016 | 19                        | 4                   |
| 2015 | 14                        | 1                   |
| 2014 | 8                         | 2                   |
| 2013 | 9                         | 2                   |
| 2012 | 12                        | -                   |
| 2011 | 2                         | 2                   |
| 2010 | 15                        | 2                   |
| 2009 | 4                         | -                   |
| 2008 | 4                         | -                   |
| 2007 | -                         | -                   |
| 2006 | 3                         | -                   |
| 2005 | 2                         | -                   |
| 2004 | -                         | -                   |
| 2003 | 2                         | 1                   |

|      |   |   |
|------|---|---|
| 2002 | 1 | - |
|------|---|---|

**Tablo 2.** Sağlıklı Yaşam Konulu Tezlerde Kullanılan Araştırma Yöntemlerinin Dağılımı

| ARAŞTIRMA YÖNTEMİ   | YÜKSEK LİSANS | DOKTORA | TOPLAM | YÜZDE |
|---------------------|---------------|---------|--------|-------|
| Nicel               | 256           | 30      | 286    | 98,29 |
| Nitel               | 2             | 1       | 3      | 1,03  |
| Karma (Nicel+Nitel) | 2             | -       | 2      | 0,68  |

**Tablo 3.** Sağlıklı Yaşam Konulu Tezlerin Üniversitelere Göre Dağılımı

| TEZİN YAZILDIĞI ÜNİVERSİTE           | DOKTORA TEZİ | YÜKSEK LİSANS TEZİ |
|--------------------------------------|--------------|--------------------|
| Marmara Üniversitesi                 | 1            | 16                 |
| Ankara Üniversitesi                  | 1            | 2                  |
| İnönü Üniversitesi                   | 4            | 7                  |
| Başkent Üniversitesi                 | 1            | -                  |
| Gazi Üniversitesi                    | 7            | 10                 |
| Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi | 1            | 1                  |
| Erciyes Üniversitesi                 | 1            | 5                  |
| İstanbul Üniversitesi                | 7            | 5                  |
| Haliç Üniversitesi                   | 1            | 8                  |
| Selçuk Üniversitesi                  | 2            | 8                  |
| Atatürk Üniversitesi                 | 1            | 8                  |
| Fırat Üniversitesi                   | 1            | 5                  |
| Hacettepe Üniversitesi               | 2            | 5                  |
| Gülhane Askeri Tıp Akademisi         | 1            | -                  |
| Namık Kemal Üniversitesi             | -            | 2                  |
| Karabük Üniversitesi                 | -            | 3                  |
| Bartın Üniversitesi                  | -            | 2                  |
| Bezm-İ Alem Vakıf Üniversitesi       | -            | 3                  |
| Üsküdar Üniversitesi                 | -            | 4                  |
| Celal Bayar Üniversitesi             | -            | 4                  |

|                                |   |    |
|--------------------------------|---|----|
| Dicle Üniversitesi             | - | 1  |
| Harran Üniversitesi            | - | 4  |
| Avrasya Üniversitesi           | - | 2  |
| Mersin Üniversitesi            | - | 10 |
| İstanbul Bilim Üniversitesi    | - | 2  |
| İstanbul Okan Üniversitesi     | - | 13 |
| Cumhuriyet Üniversitesi        | - | 14 |
| Işık Üniversitesi              | - | 1  |
| Hasan Kalyoncu Üniversitesi    | - | 2  |
| Bursa Uludağ Üniversitesi      | - | 2  |
| Ege Üniversitesi               | - | 5  |
| İstanbul Medipol Üniversitesi  | - | 7  |
| Karadeniz Teknik Üniversitesi  | - | 2  |
| Gaziantep Üniversitesi         | - | 11 |
| İstanbul Gelişim Üniversitesi  | - | 2  |
| Beykent Üniversitesi           | - | 3  |
| Necmettin Erbakan Üniversitesi | - | 6  |
| Yüzüncü Yıl Üniversitesi       | - | 5  |
| Adnan Menderes Üniversitesi    | - | 4  |
| Sütçü İmam Üniversitesi        | - | 1  |
| Başkent Üniversitesi           | - | 1  |
| Koç Üniversitesi               | - | 3  |
| Dokuz Eylül Üniversitesi       | - | 3  |
| Gaziosmanpaşa Üniversitesi     | - | 1  |
| Kafkas Üniversitesi            | - | 3  |
| 19 Mayıs Üniversitesi          | - | 4  |
| Düzce Üniversitesi             | - | 3  |
| Süleyman Demirel Üniversitesi  | - | 6  |
| Trakya Üniversitesi            | - | 4  |
| Akdeniz Üniversitesi           | - | 3  |
| Niğde Üniversitesi             | - | 1  |
| Kocaeli Üniversitesi           | - | 3  |
| Dumlupınar Üniversitesi        | - | 1  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Fatih Üniversitesi                     | - | 1 |
| Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi         | - | 1 |
| Bülent Ecevit Üniversitesi             | - | 2 |
| Afyon Sağlık Bilimleri Üniversitesi    | - | 7 |
| Hitit Üniversitesi                     | - | 2 |
| Biruni Üniversitesi                    | - | 1 |
| İstanbul Bilgi Üniversitesi            | - | 1 |
| İstanbul Arel Üniversitesi             | - | 1 |
| Çukurova Üniversitesi                  | - | 1 |
| Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi | - | 2 |
| Bahçeşehir Üniversitesi                | - | 1 |
| Acıbadem Üniversitesi                  | - | 2 |
| Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi        | - | 1 |
| Eskişehir Osmangazi Üniversitesi       | - | 1 |
| Kafkas Üniversitesi                    | - | 1 |
| Sabahattin Zaim Üniversitesi           | - | 1 |
| Aksaray Üniversitesi                   | - | 1 |
| Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi        | - | 1 |
| Muş Alparslan Üniversitesi             | - | 1 |
| Çanakkale 18 Mart Üniversitesi         | - | 1 |
| Çankırı Karatekin Üniversitesi         | - | 1 |

**Tablo 4.** Sağlıklı Yaşam Konulu Tezlerin Disiplinler Arası Dağılımı

| <b>DİSİPLİNLER</b>        | <b>DOKTORA TEZİ</b> | <b>YÜKSEK LİSANS TEZİ</b> |
|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| İşletme                   | 2                   | 7                         |
| Hemşirelik                | 21                  | 151                       |
| Beslenme ve Diyetetik     | 1                   | 14                        |
| Beden Eğitimi ve Spor     | 5                   | 44                        |
| Ebelik                    | -                   | 15                        |
| Fizyoterapi               | -                   | 3                         |
| Psikoloji                 | -                   | 5                         |
| Spor Yönetimi             | -                   | 3                         |
| Rekreasyon                | -                   | 3                         |
| Sosyoloji                 | 2                   | 3                         |
| Sağlık Kurumları Yönetimi | -                   | 2                         |
| Sağlık Yönetimi           | -                   | 8                         |
| Çocuk Gelişimi            | -                   | 1                         |
| Fizyoloji                 | -                   | 1                         |

# Gerber ve Lauritzen Oklüzal Analiz Teknikleri, Tani Değerleri

## Gerber and Lauritzen Occlusal Analysis Technics, Diagnostic Value of That Technics

Dr. Öğr. Üyesi Serdar GÖZLER

*İstanbul Aydın Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AB Dalı, İstanbul, Türkiye*

### ÖZET

Bu makalede Gerber ve Lauritzen oklüzyon analizi yöntemlerinin incelendiği bir çalışma ele alındı ve her iki yöntemin güncel dijital teknolojiler arasındaki yeri tartışıldı. Lauritzen ve Gerber oklüzyon analizi yöntemleri yarı ayarlanabilir non-arkon tip artikülörleri kullanmakla birlikte hastadan kayıtların transferi yöntemleri çok farklıydı. Bununla beraber her iki yöntemde elde edilen analiz sonuçlarının birbirlerine çok benzemekte olduğu görüldü. Her iki oklüzyon analizi yönteminin de kullanıcı tercihihine göre seçilebilir ve kullanılabilir olduğu görüldü. Bu yöntemler, günümüz dijital teknolojileri kullanan yöntemler ile karşılaştırıldığında ise halen geçerlilikleri olduğu, kendilerine özgü avantajlarının bulunduğu anlaşıldı. Klasik sınıf içerisinde sayılabilecek Gerber ve Lauritzen oklüzyon analiz yöntemlerinin doğal dişlerin oklüzyon analizi için uzun protokoller içermesine karşın dijital teknolojilere sahip yöntemlerin çok kısa sürelerde çok sayıda oklüzyon analiz yapılabilmesine olanak sağladığı anlaşıldı. Klasik yöntemlerin, protetik restorasyonların üretilmesi açısından avantajlara sahip olmasına karşın doğal dişlerin oklüzyon analizi açısından dijital analiz yöntemleri çok daha avantajlı idi.

**Anahtar Kelimeler:** Oklüzyon Analizi, Lauritzen Oklüzyon Analizi, Gerber Oklüzyon Analizi, Oklüzal Problemler, Dijital Oklüzyon

### Summary

In this article, a study examining Gerber and Lauritzen occlusion analysis methods is discussed and the place of both methods among current digital technologies is discussed. Although Lauritzen and Gerber occlusion analysis methods used semi-adjustable non-arcon type articulators, the methods of transferring records from the patient were very different. However, it was seen that the analysis results obtained by both methods were very similar to each other. It was seen that both occlusion analysis methods can be selected and used according to user preference. When these methods are compared with the methods using today's digital technologies, it is understood that they are still valid and have their own advantages. Gerber and Lauritzen occlusion analysis methods, which can be considered in the classical class, contain long and difficult protocols for the occlusion analysis of natural teeth. On the other hand, it has been understood that digital technology methods allow a large number of occlusion analyzes to be performed in a very short time.

**Key Words:** Occlusal Analysis, Lauritzen Occlusal Analysis, Gerber Occlusal Analysis, Occlusal Problems, Digital Occlusion.

### GİRİŞ

Oklüzyon analiz yöntemleri, doğal dişlerdeki oklüzyon bozukluklarının analizi için ve oklüzyon düzeltmeleri için yapılacak restorasyonların oklüzal yüzeylerinin şekillendirilmesi amacıyla kullanılırlar. Diş hekimliği klinik çalışmalarında sıkça kullanılan oklüzyon kağıdının oklüzyon analizi amacıyla kullanılmasının tartışmalı olacağı konusunda bir çok makale bulunmaktadır.<sup>2 3 4</sup>

<sup>5</sup> Lauritzen ve Gerber oklüzal analiz yöntemleri Dentatus ARH 12 yarı ayarlanabilir artükülötör ve Gerber tarafından tasarlanmış Condylator isimli artükülötörleri kullanan iki farklı yöntemdir.<sup>6</sup> Her iki yöntem de oklüzyon analiz kağıdını kullanırlar. Temel mantık, oklüzyon analizi yapılacak hastalara ait modellerin ağız dışında incelenmesini içerir. Bu yüzden oklüzyon kağıdının bu şekilde kullanılmasının daha doğru olacağı Lauritzen ve Gerber<sup>7</sup> tarafından ileri sürülmektedir.<sup>6 8 9 10</sup> Lauritzen ve Gerber oklüzyon analiz yöntemleri farklı yöntemlere sahip olsalar bile elde ettikleri sonuçlar birbirlerine çok yakındır.<sup>6</sup> Bu konuda günümüze değin yapılmış olan çok fazla çalışma mevcut değildir. Oklüzyon analizi yöntemleri gerek ağız içi oklüzyon tanısı gerekse ağız dışı restorasyonların oluşturulması açısından son derece gerekli klinik yöntemlerdir v çok titiz bir şekilde ele alınmaları gerekir.<sup>11 5</sup>

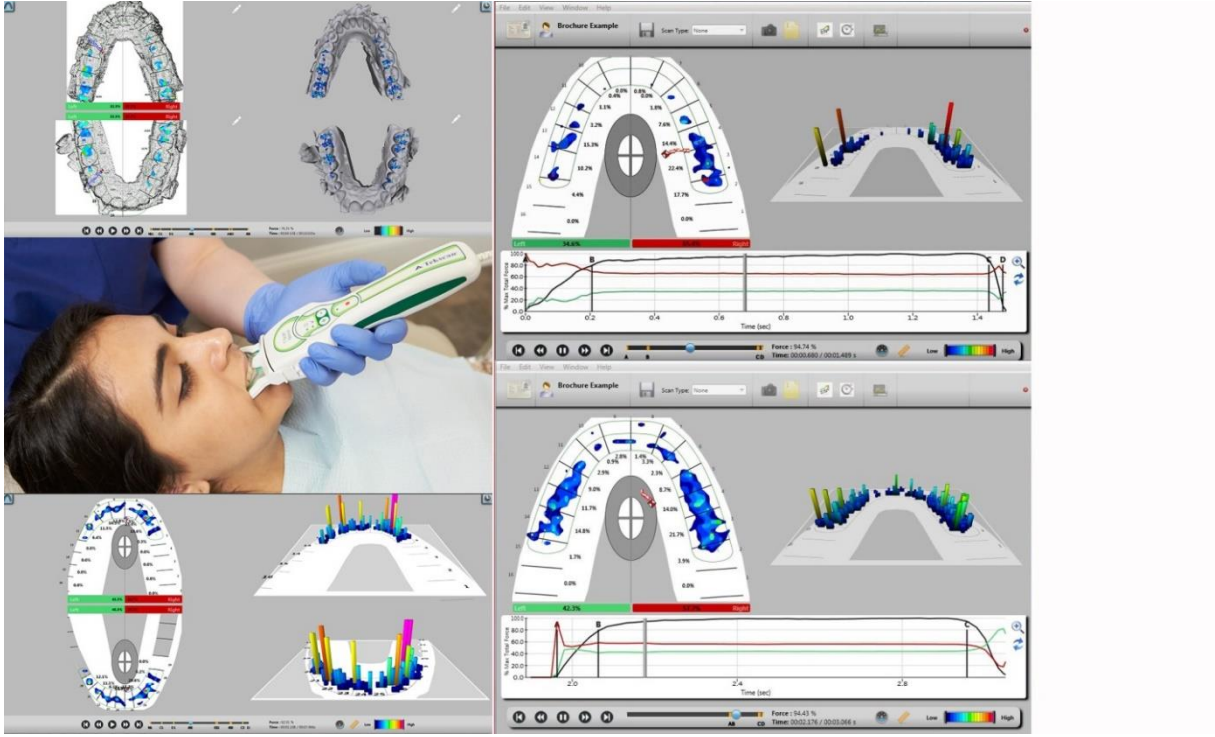
Günümüzde oklüzyon ile ilgili çalışmalar dijital ortamlara yayılmıştır. Oklüzyon bozukluklarının tanısı doğrudan ağız içerisinde yapılan dijital oklüzyon analizi çalışmaları ile yapılırken (Res.1),<sup>12</sup><sup>13</sup> protetik restorasyonların oklüzal yüzeyleri ise CAD-CAM teknolojileri sayesinde daha kolaylaştırılmıştır.<sup>14 15 16</sup>

Dijital teknolojilerin maliyet ve klasik anlamdaki üretim teknolojileri ile birlikte kullanılmaya çalışması ile tüm yöntemlerin maliyet ve sundukları kolaylıklar açısından da değerlendirilmelerini gerektirir.

Günümüzde ağız içerisinde yapılabilen oklüzyon analizleri nöromüsküler mekanizmadaki farklılaşmaların klinik tanısını hızlı ve doğru bir şekilde yapmaya olanak sağlar ve çığneme sisteminin sağlıklı bir duruma getirilmesinde önemli bir katkı oluşturur.<sup>17 18 19 20</sup>

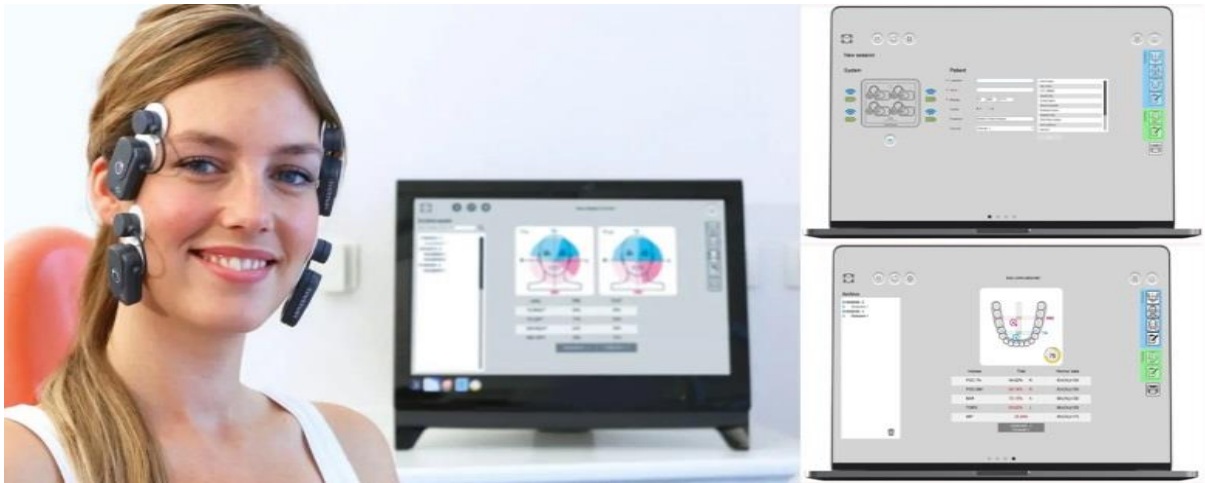
Oklüzyon analizlerinin artükülötörler aracılığı ile yapılmasının en önemli nedeni ise hastadan alınan kayıtların gerçeğe en yakın şekilde laboratuvar ortamına taşınmasına olanak sağlamasıdır. Bu sayede üretilen protetik restorasyonlar hastanın fizyolojik taleplerine en iyi şekilde cevap verebilecektir.

Bu makalede amaç, oklüzyon analiz yöntemlerinin en popüler olanlarından Lauritzen ve Gerber oklüzyon analiz yöntemlerini karşılaştıran bir çalışma incelenerek, her iki yöntemin dijital teknoloji platformundaki pozisyonunu sorgulamaktır. Çalışmanın hipotezi söz konusu iki yöntemin de dijital teknolojideki gelişmelere karşın günümüzde de geçerliliğinin olduğudur.



**Resim 1.** Bilgisayarlı oklüzyon sistemi T-Scan'ın uygulaması ile dengeleme öncesi ve sonrası ( S.Gözler )

Kasların kasılma şiddetlerine bağlı olarak geliştirilen bazı oklüzyon analiz yöntemleri de yine oklüzyonla ilgili bilgilerin değerlendirilmesine olanak verirler. (Res. 2)



**Resim 2.** Teethan "Oklüzyon Analiz Sistemi" (www.teethan.com)

## MATERYAL VE YÖNTEM

### 1. Klinik Yöntem

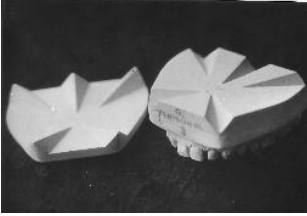
Çalışma, sadece yirmi yaş dişlerinde eksiklikleri olan Sınıf I ilişkisi olan 3'ü kadın 7'si erkek akademik personel ve çalışan yaşları 18-31 ( $x=23.6$ ) olan 10 kişi üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Deneklerin ilk randevularında standard dişli kaşıklar kullanılarak sert alçı ile hazırlanmış modeller elde edilerek alçı motoru ile düzeltmeler yapıldı ve üst model Lauritzen'in Split Cast yöntemine



göre şekillendirildi. İşlemlerde kolaylık olması açısından RTV kauçuk maddesi ile negative bir model elde edildi

Negatif kauçuk model içerisinde uzunlukları ön bölgede 2 cm'lik V şeklinde oluklar ile modelin arka tarafında 3 Adet yine V şekilli oluklar hazırlandı. Olukların her bir köşesi 45'er derecelik açılara sahip olup tm çalışma boyunca bu negative modellerden elde edilen ikincil modeller her hasta için ayrı ayrı hazırlandı. (Resim 4)



Resim 4. Split Cast Modeller.

Her hastada Almore Mentşe Ekseni Bulucusu (MEB)'na ait uzun saplı kaşık aljinat ölçü maddesi yardımı ile hastanın alt çenesine sabitlendi (Resim 5) ve Almora MEB diğer parçaları yatay bar göz bebekleri hattına paralel gelecek şekilde kaşığın sapına sabitlendi. Tragus ve göz kapaklarını birleştiren çizgi üzerinde Tragus noktasının 12 mm nünde bir nokta tespit edilerek buraya 1 cm<sup>2</sup>'lik milimetrik kağıt yapıştırıldı.



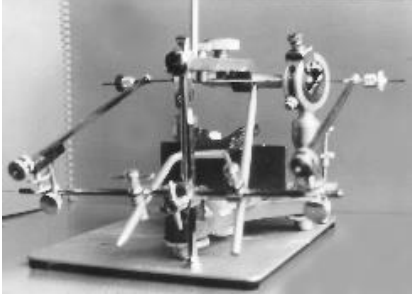
Resim 5. MEB kaşığı hastanın alt çenesine aljinat ölçü maddesi ile sabitlenir.

MEB 'nun iğnesi yaklaşık 1 mm mesafe aralıklı olarak milimetrik kağıd üzerine gelecek şekilde yatay bar'a sabitlendi. Hekim hastanın çenesinde Gonion'dan hafifçe tutarak hastanın kondil başı rotasyonda olacak şekilde hafifçe açıp kapattırmaya başladı. Bu esnada MEB'nun iğne ucu ayar vidaları oynanmak suretiyle dairesel hareketlerden kurtulup bir noktayı işaret edecek şekle getirildi. Bu işlem diğer eklem için de gerçekleştirildi ve MEB hastadan dikkatlice sökülerek çıkarıldı. MEB yüz arkının ısırma çatalı pembe mum kullanılarak hastanın alt çenesine tutturuldu ve Almore Yüz Arkı (AYA) 'nın iğne uçları bulunan kondil başı menteşe eksenine rotasyon merkezine gelecek şekilde hastanın yüzünde (Resim 6) sabitlendi

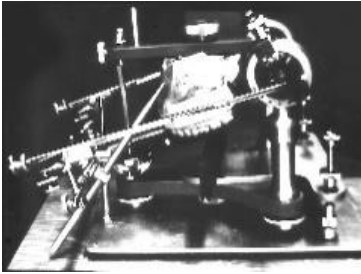


Resim 6. Almore MEB hastanın yüzünde ve iğne uçları kondil başı rotasyon merkezlerinin üzerinde sabitlenmiş.

Daha sonra Almore yüz arkı yardımı ile deneğin üst modeli Dentatus ARH 12 tip artikülatöre aktarıldı. (Resim 7ve 8)



Resim 7. Almore Yüz arkı uygulanmış



Resim 8. Yüz arkı üst model transferi gerçekleştirilmiş.

Alt modelin transferi öncesi artikülatör ayarları Horizontal Kondilar Açığı (HKA) 20°, Bennet açıları 20° ve insizal pi (IP) ise 0 çizgisinde iken kondilar kürelerin anterior vidaları ve kondilar sıkıştırma vidaları kuvvetlice sıkıldı. Hastadan sağ, sol ve protruzi ilişki kayıtları alındı. Bu kayıtların alınması için bir plaka mum ikiye katlanarak aralarına yaklaşık 4 cm uzunluğundaki alüminyum strip şeritler kısırıldı, daha sonra mumlar aralarında bu şeritler varken makasla kesilerek 2'şer cm'lik uzunluklara kısaltıldı. Deneğe yaklaşık 5 dk kadar pamuk rulolar ısırttırılarak istenilen pozisyonları öğrenmeleri temin edildi. Sonunda Resim 9'de görüldüğü gibi her pozisyon için ayrı ayrı deneğin çene ilişkileri kaydedildi.



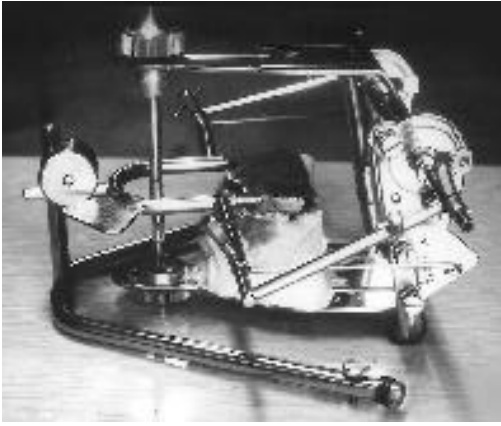
Resim 9. Alt çene ilişkilerinin kaydı için bir mum tabaka aralarına alüminyum strip

Kişinin alt çene ilişkilerinin kaydı için bir mum tabaka, aralarına alüminyum strip gelecek şekilde katlandı ve her pozisyon için sağ-sol olmak üzere ayrı ayrı kayıtlar elde edildi.

Alt çene sabit açılarda artikülatöre bağladıktan sonra alınan kayıtlar yardımı ile sağ ve sol kondil yolu açıları ile Bennet açıları ayarlandı.

Oklüzyon analizi için maksimum interküspal pozisyon, sağ-sol lateral ve protruziv hareketlerin analizleri için Kırmızı-Yeşil-Mavi-Siyah olmak üzere 4 renkli ultra ince kağıt folio'lar kullanıldı. Artikülatörde sentrik ve parasentrik hareketler yaptırılarak her pozisyon için renklerin belirlediği sınırlar 0.5 mm'lik ince uçlu bir kurşun kalemle belirginleştirilerek analiz işlemi tamamlandı. Analiz sonrası alt ve üst modeller Gerber oklüzyon analiz yönteminde kullanılmak üzere dikkatlice artikülatörden sökülerek alındı.

Gerber oklüzyon analiz yöntemi için Condylator Model 5 "Vario" tip artikülatör kullanıldı .Bu yöntemde ise önce alt model artikülatöre nakledileceğinden bu artikülatöre özgü yüz arkına ait alt çene kaşığı, Kerr marka yeşil stenç kullanılarak hastanın alt çenesine tutturuldu. Göz dışı bileşiği ile Tragus'u birleştiren çizginin üzerinde tragus'un 12 mm önündeki nokta, kondil başının rotasyon merkezi olarak kabul edildi. Daha sonra yüz arkının ilgili parçaları bu noktaya göre ayarlanarak alt çene artiklatöre bağlandı. (Resim 10)



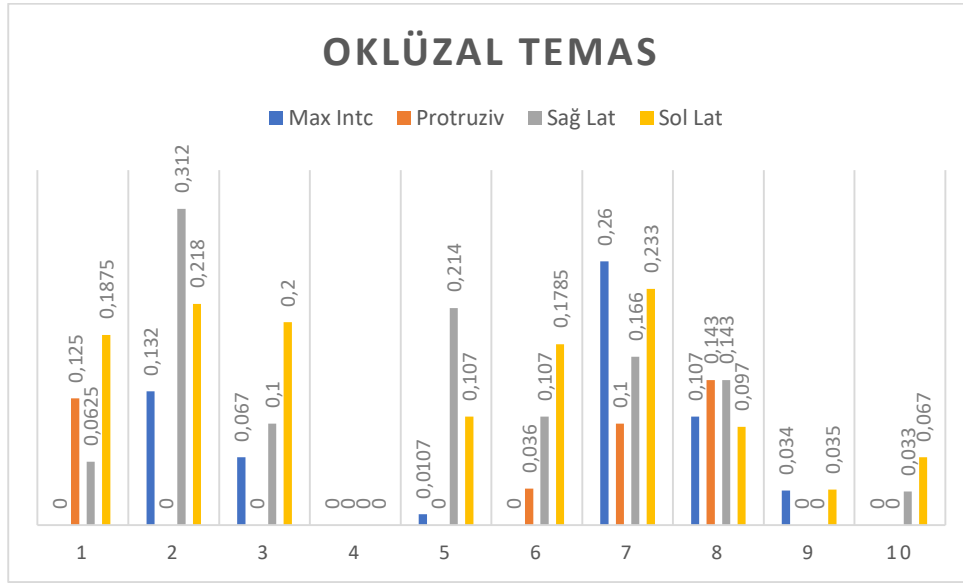
Resim 10. Condylator Mod.5 Vario tip artikülatör

Özel kaşık yine aynı şekilde kişinin alt dişlerine yerleştirildi ve yine pamuk rulolar ile birlikte kaşığın üstü ve üst dişler arasında kısırılmak suretiyle kuvvetlice ısırması söylendi. Condylator için hazırlanmış özel milimetrik kartlar kullanılarak sağ ve sol için ayrı ayrı kondil yolu eğimleri bulundu. Kişinin alt çenesinde dişlerin hafifçe üstünde kalacak şekilde condylator firması tarafından hazırlanan metal plaka yerleştirilir ve deneğin üst damağının ortasına yine her deneğe özgü hazırlanan bir plak yardımıyla yazıcı bir uç sabitlenir. Alt metal plaka üstü sabit kalemle boyanarak deneğin sağ sol ve protruziv hareketler yaptırılarak gotik ark çizmesi temin edilir. Ok ucuna yine artikülatöre özgü ortası delikli bir yuva yerleştirilir. Üst vida yuvaya yerleştirilerek üst model artikülatöre bağlanır. Daha sonra yine sentrik, sağ, sol ve protruziv hareketler yaptırılarak oklüzyon analizi gerçekleştirilir.

## 2. İstatistiksel Yöntem

Çalışma yaşları 18-20 arası ( $x=23.6$ ) olan 10 kişilik bir grup'da gerçekleştirilmiştir. Her bireye önce Lauritzen Oklüzyon Analiz Yöntemi, daha sonra da Gerber Oklüzyon Analiz Yöntemi uygulanmış, analizler her iki yöntemde de "Maksimum Interküspal Pozisyon" (MIP), Protrüziv Oklüzyon, Sağ ve Sol Lateral Oklüzyon pozisyonları olmak üzere dört temel pozisyonda kayıtlar alınarak gerçekleştirildi. Tüm bireylerde aynı model üzerinde hem Lauritzen hem de Gerber oklüzal analiz yöntemine göre sentrik (MIP), sağ, sol ve protruziv hareketler yaptırılarak modeldeki dişler üzerinde aynı noktaların elde edilip edilmediği araştırıldı. Her iki yöntemde

çakışan noktalar (+) olarak çakışmayan noktalar ise (-) olarak işaretlendi (Tablo.1) ve daha sonra bulunan bu değerler temel alınarak her pozisyon için ayrı bir test uygulandı.



Tablo.1 Oklüzal temas noktalarının dağılımı.

Her iki yöntemin aynı hastalara uygulanması ile eşlendirilmiş bir dizi olduğundan iki yöntem arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı eşlendirilmiş dizilerde uygulanan t-testi ile test edilerek belirlenmeye çalışıldı(Tablo.2)

Tablo 2. Maksimum interküspal Pozisyon (MIP), Sağ Lateral, Sol Lateral ve Protruziv pozisyonlardaki eşleşmelerin istatistiksel sonuçları.

| MIP       | Sağ-Lat   | Sol-Lat   | Protruziv  |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| t = 0,022 | t = 0,14  | t = 0,040 | t = 0,0465 |
| t < 2,262 | t < 2,262 | t < 2,262 | t < 2,262  |

Tablo.1

Sonuçlar istatistiksel olarak “Anlamlı Değil” şeklinde değerlendirildi.

## TARTIŞMA

Tüm oklüzyon analiz yöntemleri incelendiğinde temel olarak kabul edilmesi gereken en önemli ortak yan oklüzal yüzeylerindeki işaretlemelerdir. İster dijital, ister geleneksel yöntemler kullanılsın, oklüzyon kağıdı, oklüzyon şemasının işaretlenmesi konusunda önemli bir materyaldir. Lauritzen oklüzyon kağıdının doğru bir sonuç verebilmesi için kondillerin menteşe eksenlerinin doğru tespit edilmesi ve artikülatöre doğru aktarılması, daha sonra split cast medodu ile modellerin

doğru bir şekilde artikülâtörde konumlandırılmasını önerir.<sup>1 7</sup> Bu makalede temel alınan doktora tezinde Almore Yüz arkı kullanılır Gerber yönteminde anlatılan şekilde arak menteşe eksenini tespit edilmiş ve split cast yöntemi ile de sentrik ilişki Lauritzen yöntemine uygun bir şekilde artikülâtöre aktarılmıştır. Benzer şekilde aynı modeller Gerber yöntemine uygun şekilde yine menteşe eksenini tespit edilerek, ilaveten kondil yolu eğimleri de Kerstein, Qadeer ve Carey tarafından yapılan çalışmalarda ise oklüzyon kağıdının ağız içerisinde kullanımının dijital oklüzyon kağıdı ile kullanıldığı takdirde doğru sonuç verebileceği, aksi takdirde doğrudan kullanılan oklüzyon kağıdının ancak maksimum interküs pal pozisyonundaki son noktaları göstereceğini ileri sürmüşlerdir. Ağız içerisindeki uygulamalarda oklüzyon kağıdının in-vitro çalışmasında Kerstein<sup>4</sup> ağız dışında gerçekleştirdiği özel bir fotoğraflama yöntemi ile oklüzyondaki ilk temas noktasından MIP'a kadar olan yolun sadece kağıtla tespit edilemeyeceğini, hangisinin önce hangisinin sonra olduğu konusunda bir fikir veremeyeceğini göstermeye çalışmıştır. Carey<sup>2</sup> ve Qadeer<sup>3</sup> de yaptıkları benzer çalışmalarda oklüzyon kağıdının doğrudan ağız içi kullanımının uygun olamayacağını ileri sürmüşlerdir. Bununla beraber Lauritzen ve Gerber yöntemlerinde oklüzyon kağıdının kullanımı ağız dışında olduğundan ağız içinde kullanımından farklı olarak daha somut veriler kazandırmaktadır. Ancak yöntemin gerçekleştirilmesi esnasında menteşe ekseninin tespiti, kondil yolu eğimleri, sentrik ilişki gibi tüm hasta kayıtlarının ağızdan elde edilerek artikülâtöre aktarılması gerekir ki bu da oldukça zahmetli ve çok fazla hassas material gerektiren yöntemlerdir. Menteşe ekseninin tespiti Lauritzen<sup>1 9</sup> yönteminde Almore Hinge Axis yüz arkı'nın kullanımını gerektirir, Gerber yönteminde ise Condylator'ün kendine özgü metrik çizim yöntemlerini kullanır.<sup>1 6 7</sup> Dijital oklüzyon analiz yöntemlerinde ise zaten oklüzyon analizi doğrudan ağız içerisinde yapıldığından hasta kayıtlarının transferi gibi bir gereksinim söz konusu değildir.<sup>2,3,4,5,11,12,13,19,20</sup> Oklüzyon analizinin amacının oklüzyon dengeleme<sup>5</sup> amacıyla yapıldığı durumlarda dijital yöntem son derece yeterli gözükmele birlikte, oklüzyon düzeltmesinde restorasyon yapımının gerektiği durumlarda ise uygulamanın artikülâtörlerde Lauritzen, Gerber veya benzeri bir uygulama ile gerçekleştirilmesi daha uygun gözükmektedir.

Protetik restorasyonların dijital yöntemlerle üretilmesi için günümüzde CAD-CAM cihazlarına sanal artikülâtörler de yerleştirilmeye çalışılmaktadır.<sup>14 15 16</sup> Sanal artikülâtörler dijital yöntemle ölçü alınırken sadece bukkalden MIP pozisyonunun kaydını alabildiklerinden statik bir kayıtlar ve ilk temas pozisyonundan MIP noktasına kadar olan trajeyi göstermezler. Bu yüzden CAD-CAM sistemlerle elde edilen restorasyonların oklüzal yüzeylerinin laboratuvarlarda artikülâtörlerde aşındırmasının yapılarak kliniğe teslim edilmesi ve son aşındırmaların ağız içerisinde dijital yöntemlerle yapılarak simante edilmesi daha uygun gözükmektedir.

## SONUÇ

Oklüzyon bozukluklarında doğrudan ağız içerisinde yapılacak oklüzyon analizlerinin daha doğru sonuçlar vereceği düşünülmele birlikte, oklüzal rehabilitasyonların protetik olarak gerçekleştirilmesinin CAD-CAM üretimi, artikülâtörler ve daha sonra ağız içerisindeki dijital oklüzyon analizleri ile tamamlanması çok daha emniyetli bir süreç olarak gözükmektedir.

## LİTERATÜR

- 1 Lauritzen AG, Bodner GH. Variations in location of arbitrary and true hinge axis points. *J Prosthet Dent* 1961; **11**: 224–229.
- 2 Carey JP, Craig M, Kerstein RB, Radke J. Determining a relationship between applied occlusal load and articulating paper mark area. *Open Dent J* 2007; **1**: 1–7.
- 3 Qadeer S, Kerstein R, Kim RJY, Huh J-B, Shin S-W. Relationship between articulation paper mark size and percentage of force measured with computerized occlusal analysis. *J Adv Prosthodont* 2012; **4**: 7.

- 4 Kerstein RB, Radke J. Clinician accuracy when subjectively interpreting articulating paper markings. *Cranio - J Craniomandib Pract* 2014; **32**: 13–23.
- 5 Dawson PE. Position paper regarding diagnosis, management, and treatment of temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 1999; **81**: 174–178.
- 6 Gözler S. *Gerber ve Lauritzen Okluzal analiz teknikleri, Tani Değerleri*. 1982. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=oe2p-MF8aSbrOc0mD8D92A&no=metxt0pKwmWa0rfdOIJXfA>.
- 7 White GE. The Gerber articulator and system of full denture construction. *Dent Tech* 1973; **26**: 12–20.
- 8 Lauritzen AG, Wolford LW. Occlusal relationships: The split-cast method for articulator techniques. *J Prosthet Dent* 1964; **14**: 256–265.
- 9 Lauritzen AG, Wolford LW. Hinge axis location on an experimental basis. *J Prosthet Dent* 1961; **11**: 1059–1067.
- 10 Mongini F. Condylar remodeling after occlusal therapy. *J Prosthet Dent* 1980; **43**: 568–577.
- 11 Kurklu Duygu, Yanikoglu Nuran GS. OKLÜZAL ANALİZ METODLARI VE T-SCAN O. *Atatürk Univ Diş Hek Fak Derg* 2009; **19**: 55–60.
- 12 Garrido García VC, García Cartagena A, González Sequeros O. Evaluation of occlusal contacts in maximum intercuspation using the T-scan system. *J Oral Rehabil* 1997; **24**: 899–903.
- 13 Dt G, Kürklü D, Nuran P, Lu YĞ, Gözler S. Ar ş . Gör. Dt. Duygu KÜRKLÜ\* Prof. Dr. Nuran YANIKO Ğ LU\* Dr. Serdar GÖZLER\*\*. 2009; : 55–60.
- 14 Kanazawa M, Inokoshi M, Minakuchi S, Ohbayashi N. Trial of a CAD/CAM system for fabricating complete dentures. *Dent Mater J* 2011; **30**: 93–96.
- 15 Goodacre CJ, Garbacea A, Naylor WP, Daher T, Marchack CB, Lowry J. CAD/CAM fabricated complete dentures: Concepts and clinical methods of obtaining required morphological data. *J Prosthet Dent* 2012; **107**: 34–46.
- 16 Da Cunha LF, Mukai E, Hamerschmitt RM, Correr GM. Fabrication of lithium silicate ceramic veneers with a CAD/CAM approach: A clinical report of cleidocranial dysplasia. *J Prosthet Dent* 2015; **113**: 355–359.
- 17 Gözler S. Aggregating stimulus increases the activity in motoneurons causing spasms.pdf. In: Turker K (ed). *10th biennial international motoneuron meeting , Istanbul*. Koc University: Istambul, 2016, p 76.
- 18 Kerstein RB, Radke J. Average chewing pattern improvements following Disclusion Time reduction. *Cranio - J Craniomandib Pract* 2017; **35**: 135–151.
- 19 Gözler S. JVA, Mastication and Digital Occlusal Analysis in Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders. In: *Temporomandibular Joint Pathol*. London, 2018, pp 127–159.
- 20 Gözler S, Evren B, Göznel R, Coskun Y, Özkan K. The effect of temporary hydrostatic splint on occlus on w th computerized occlusal analysis system Materials and Methods Discussion. *Indian J Dent Res* 2021; : 23–25.



## Tıkayıcı Adenoid Hipertrofi Çocuklarda Eozinofil- Lenfosit ve Nötrofil-Lenfosit Oranları

### Eosinophil-to-lymphocyte and neutrophil-to-lymphocyte ratios in pediatric patients with obstructive adenoid hypertrophy

Dr. Öğr. Üyesi Duran KARATAŞ

ORCID:0000-0002-0919-9488

*Hitit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Bölümü, Çorum, Türkiye*

#### ÖZET

Adenoidektomi, çocuklarda en sık yapılan ameliyatlardan biridir, ancak adenoid hipertrofisinin etiyolojik faktörleri henüz aydınlatılamamıştır. Bu çalışmada öncelikle, alerjik riniti olmayan ve adenoid hipertrofisine sekonder adenoidektomi yapılan pediatrik hastalarda eozinofil-lenfosit oranının (ELR) incelenmesi amaçlanmıştır. 1 Ocak 2016-30 Nisan 2016 tarihleri arasında Hitit Üniversitesi Kulak Burun Boğaz kliniğinde tıkayıcı adenoid hipertrofisi nedeniyle dört farklı cerrah tarafından adenoidektomi yapılan hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Eozinofil, nötrofil ve lenfosit sayıları nötrofil-lenfosit oranı (NLR) ile nötrofil-lenfosit oranı (ELR) her hasta için hesaplandı. Eozinofil sayısı adenoidektomi grubunda kontrol grubundan anlamlı olarak daha düşüktü ( $p=0,040$ ). NLR ve ELR değerleri ile tıkayıcı adenoid hipertrofisi arasında anlamlı bir ilişki tesbit edilmedi. Daha sofistike, kapsamlı ve daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Adenoid hipertrofi, adenoidektomi, eozinofil-lenfosit oranı, eozinofil-lenfosit oranı

#### Abstract

Adenoidectomy is one of the most frequently performed operations in children, but the etiological factors of adenoid hypertrophy have not been clarified yet. In this study, it was primarily aimed to investigate the eosinophil-lymphocyte ratio (ELR) in pediatric patients without allergic rhinitis who underwent adenoidectomy secondary to adenoid hypertrophy. Patients who underwent adenoidectomy due to obstructive adenoid hypertrophy between January 1, 2016 and April 30, 2016 at Hitit University Otorhinolaryngology Clinic were evaluated retrospectively. Eosinophil, neutrophil and lymphocyte counts, neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and eosinophil-to-lymphocyte ratio (ELR) were calculated for each patient. Eosinophil count was significantly lower in the adenoidectomy group than in the control group ( $p=0.040$ ). Obstructive adenoid hypertrophy with NLR and ELR values. No significant relationship was found between More sophisticated, comprehensive and further studies are needed to clarify this issue.

**Key Words:** Adenoid hypertrophy, adenoidectomy, eosinophil-to-lymphocyte ratio, neutrophil-to-lymphocyte ratio.

#### Introduction

Adenoid hypertrophy is among primary etiologic factors of obstruction of upper respiratory tract, obstructive sleep apnea and hypoxia in children. Since the term “adenoid vegetation” had been first used by Meyer in 1868 [1], adenoidectomy has been among most common surgeries worldwide. Hypertrophy of adenoid tissue secondary to infectious and obstructive factors accounts for most indications of the adenoidectomy [2,3]. Adenoids form a component of the



immune system. Immunological reactions in adenoids may lead to hypertrophy and chronic infection. Recurrent and chronic inflammation of the adenoid tissue may, sometimes, result with hypertrophy [4]. Adenoid tissue is one of the main components of Waldeyer's tonsillar ring and hypertrophy may arise out of various factors, including but not limited to infections caused by various microorganisms, allergy, diet and genetics [5]. Inflammatory and allergic diseases are not only the most common etiologic grounds for adenotonsillar hypertrophy, but they are also prevalent in pediatric patients [6]. The role of allergy in aggravation of chronic inflammation in adenotonsillar hypertrophy has not been thoroughly clarified yet [7]. Since adenoid tissue covers a limited area in comparison to palatine tonsils, the edema caused by the local inflammatory reaction might lead to more serious obstruction of the respiratory tract [8]. Although various reasons are suggested, etiology of adenoid hypertrophy is not clear yet [9].

Eosinophils play a moderate role in the inflammation. Eosinophils migrate to the inflammation site, after they are activated by five independent mechanisms, and next, toxic granulated proteins are released that are toxic for epithelial cells largely found in respiratory secretion, possibly resulting with increased vascular permeability [10]. Eosinophil-to-lymphocyte ratio (ELR) has been, recently, revealed out as a possible marker of ongoing systemic reactions and inflammation in patients with chronic sinusitis and accompanying nasal polyp [11]. On the other hand, neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) is recently suggested as a good indicator of inflammatory conditions. NLR is identified as inflammatory marker of diseases, including but not limited to cardiac and head and neck carcinomas [12].

The objective of this study is to evaluate the eosinophil-to-lymphocyte and the neutrophil-to-lymphocyte ratios in children with adenoid hypertrophy who has no inflammatory or allergic condition and to determine whether those ratios help diagnosing the adenoid hypertrophy. To our best knowledge, this study is the first one that evaluates ELR in pediatric patients with adenoid hypertrophy.

## **Material and methods**

Patients were retrospectively evaluated who have undergone adenoidectomy secondary to obstructive adenoid hypertrophy, from by four surgeons from Otorhinolaryngology Clinic of Hitit University Hospital from January 1, 2016 to April 30, 2016. The study enrolled patients, who have undergone adenoidectomy, and a control group. Age and gender of each patient was recorded. A thorough ENT exam was performed for all patients and all subjects of the control group. Past medical history of patients and subjects of the control group was reviewed for chronic diseases (such as diabetes), asthma, previous adenoidectomy and/or adenotonsillectomy, antibiotherapy and anti-allergic therapy within past three weeks and obstructive symptoms (mouth breathing, snoring, apnea and drooling). It was determined whether patient has an acute infection or allergic rhinitis. Severity of obstruction in nasal passage was verified on lateral cephalometric radiograph and/or nasopharyngeal examination with 0-degree endoscope. Severity of obstruction in posterior nasal apertures was determined for each patient with nasopharyngeal examination (0-degree 2.4- or 4.0-mm endoscope). Obstructive adenoid hypertrophy was considered and adenoidectomy was performed for patients who have obstructive symptoms and accompanying choanal obstruction by >75 percent. Patients with past medical history notable for chronic disease, asthma, antibiotherapy or anti-allergic therapy within past three weeks were excluded. If acute infection was noted in physical examination or if medical history and/or physical examination was notable for allergic rhinitis, patient was excluded from the study. The control group was comprised of children who presented to Otorhinolaryngology outpatient clinic for foreign body and had no any pathology, excluding foreign body, in the physical examination. Subjects of the control group with adenoid hypertrophy

were excluded from the study. Past medical history was not notable for adenoidectomy and/or adenotonsillectomy in patients of the control group. Finally, 86 pediatric patients who have undergone adenoidectomy were included in the study group (56.2%), while 97 healthy children were enrolled to the control group (43.8%).

All subjects of the study received preoperative complete blood count. Venous blood was drawn to blood collection K3-EDTA tubes. Blood samples were analyzed with Mindray 6800 device (China). Neutrophil, lymphocyte and eosinophil counts were determined with complete blood count. NLR was calculated by dividing the neutrophil count to the lymphocyte count. ELR was calculated by dividing the number of eosinophil to the number of lymphocytes. Neutrophil, leukocyte, eosinophil counts, NLR and ELR values of both groups were compared.

Adenoidectomy was performed with cold surgical technique using adenoid curette under general anesthesia. No postoperative complication was observed in any patient. Study data were analyzed with SPSS software pack (Version 22.0 licensed to the Hitit University, SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Normality was analyzed with Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests. Definitive statistics included mean  $\pm$  standard deviation and median (min., max.) for continuous variables, depending on distribution assumptions, and number and percent for categorical variables. When continuous data were analyzed, independent-samples t-test was used to compare two independent samples that show normal distribution. Mann Whitney U test was used in comparison of independent samples without normal distribution. P value under 0.05 was considered statistically significant. The study was approved by Ethics Committee of the Hitit University. The study approval date is 26.007.2016 and approval number is 2016-42.

## Results

This study enrolled 153 children in total (76 female subjects (49.7%) and 77 male subjects (50.3%)). Mean age was  $7.91 \pm 3.028$  and  $7.37 \pm 3.655$  years in study and control groups respectively. There was not statistically significant inter-group difference regarding age of subjects ( $p=0.325$ ). Neutrophil and lymphocyte counts and mean ELR and NLR values did not vary significantly between two groups ( $p=0.422$ ,  $p=0.343$ ,  $p=0.065$ , and  $p=0.215$ , respectively). Eosinophil count was significantly lower in the adenoidectomy group in comparison to the control group ( $p = 0.040$ ). Demographics are summarized in the Table 1.

## Discussion

The most significant outcome of this study is the significantly lower eosinophil count in patients with obstructive adenoid hypertrophy relative to the control group. On the other hand, adenoid hypertrophy group and the control group did not vary in terms of neutrophil and lymphocyte counts and ELR or NLR values.

Although there are various etiological factors of adenoid hypertrophy, exact cause of the condition is not clear yet. Severe and recurrent inflammatory process at the locus of adenoid tissue is the etiologic factor that is most commonly advocated [5]. Adenoid tissue is a lymphoid tissue and reactive lymphoid hyperplasia is reported for histopathological examination of most adenoidectomy materials. Epidemiological studies show that smoking, allergies and recurrent respiratory infections may lead to transient or chronic hypertrophy of the lymphadenoid tissue [14].

Neutrophil-to-lymphocyte ratio is a parameter that is calculated in complete blood count and taking increasingly more attention and recently, it is revealed out as a good indicator of inflammatory conditions. NLR is identified as inflammatory marker of diseases, including but not limited to cardiac and head and neck carcinomas [12]. Boztepe et al. [13] found that high

neutrophil count implies more severe chronic inflammation in chronic rhinosinusitis and that NLR may correlate with prevalence of recurrence. Our study failed showing high neutrophil count or NLR value in patients with adenoid hypertrophy. Relatively milder inflammation might have played a role in low eosinophil counts of the study group.

It is known that eosinophils are typical effector cells in Th2-dependent immune reactions. Eosinophil-to-lymphocyte ratio (ELR) has been, recently, suggested as a possible marker of ongoing systemic reactions and inflammation in patients with chronic sinusitis and accompanying nasal polyp [11]. Yenigün [11] evaluated 158 patients with chronic sinusitis and accompanying nasal polyp and showed that NLR and ELR values were significantly higher in patients with recurrent chronic sinusitis and accompanying nasal polyp. In another study, Yenigün [16] and coworkers found higher ELR values in patients with allergic rhinitis who had positive skin prick test. In this study, eosinophil count was lower in the adenoidectomy group, but no significant inter-group difference was noted in terms of ELR

and NLR values. Authors of this study believe that Th2 might not play a role in adenoid hypertrophy in groups of patients with non-allergic conditions.

While eosinophil count increases in allergic conditions, number of neutrophils increases in bacterial infections. Nasal pathologies influence the adenoid tissue due to anatomic proximity and lymphatic drainage. Allergic rhinitis is one of most common pediatric allergic conditions. Modrzynski and Zawisza [17] studied adenoid hypertrophy in 115 children with allergic rhinitis and authors found that allergic rhinitis is a risk factor for adenoid hypertrophy. However, allergic rhinitis is not the only etiologic factor in development of the adenoid hypertrophy. Enrollment of pediatric patients with adenoid hypertrophy and no allergic rhinitis and acute infection in this study might have led to the fact that NLR and ELR values varied between adenoid hypertrophy and control groups.

This study has some limitations. All limitations of retrospective studies apply. Study sample is comprised of patients who have undergone adenoidectomy by four different surgeons. Our clinic has standardized criteria for diagnosis and follow-up, but there might have been drawbacks.

In conclusion, there are scarce studies that show the relation between the adenoid hypertrophy and NLR and ELR values. Moreover, there are far lesser studies that review correlation of ELR with the obstructive adenoid hypertrophy. NLR and ELR might not correlate with obstruction of upper respiratory tract in children. More sophisticated, comprehensive and further studies are warranted to clarify this issue. Authors of this study believe that ELR and NLR are not good biomarkers to follow patients with obstructive adenoid hypertrophy and to evaluate response to therapy.

Conflict of interest: Authors declared that they have no conflict of interest.

#### **References:**

- [1] N. Weir, *Otolaryngology: An Illustrated History*, Butterworth & Co, London, 1990.
- [2] B.J. Wiatrak, A.L. Woolley, Pharyngitis and adenotonsillar disease, in: C.W. Cummings (Ed.), *Otolaryngology Head and Neck Surgery Vol. 5 (Pediatric)*, 3rd ed., Mosby, St. Louis, (1998) pp. 188–215.

- [3] E.S. Deutsch, Tonsillectomy and adenoidectomy. Changing indications, *Pediatr.Clin.North Am.* 43 (6) (1996 December) 1319–1338.
- [4].Bicknell PG. Role of adenotonsillectomy in the management of pediatric ear, nose and throat infections. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13(Suppl. 1):S75–8. discussion S78–9.
- [5].Modrzynski M, Zawisza E. An analysis of the incidence of adenoid hypertrophy in allergic children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*2007;71(5):713-9. PMID: 17280719.
- [6].Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. *Lancet.* 1998;351(9111):1225-32. PMID: 9643741.
- [7].Scadding G. Non-surgical treatment of adenoidal hypertrophy: the role of treating IgE-mediated inflammation. *Pediatr Allergy Immunol.*2010;21(8):1095-106.
- [8].Endo LH, Altemani A, Chone C, Idagawa E, Sakano E. Histopathological comparison between tonsil and adenoid responses to allergy. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1996;523:17-9. PMID: 9082772.
- [9].Yılmaz T, Ceylan M, Akyo'n Y, O'zcakır O, Gu' rsel B. Helicobacter pylori: a possible association with otitis media with effusion. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;134:772–7.
- [10].Nancy A. Lee, Erwin W. Gelfand, James J. Lee. Pulmonary T cells and eosinophils:Coconspirators or independent triggers of allergic respiratory pathology? *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, Volume 107, Issue 6, June 2001, Pages 945-957.
- [11] Yenigün A. Assessment of patients with nasal polyposis by the neutrophil-to-lymphocyte ratio and eosinophil-to-lymphocyte ratio. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2015;25:193–9.
- [12]. Rachidi S, Wallace K, Wrangle JM, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio and overall survival in all sites of head and neck squamous cell carcinoma. *Head Neck* 2015 [Epub ahead of print].
- [13].Boztepe OF, Gün T, Demir M, et al. A novel predictivemarker for the recurrence of nasal polyposis following endoscopic sinus surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2015 [Epub ahead of print].
- [14].Kaditis AG, Finder J, Alexopoulos EI, Starantzis K, Tanou K, Gampeta S, et al. Sleep-disordered breathing in 3,680 Greek children. *Pediatr Pulmonol* 2004;37:499–509.
- [15] B. Joshua, G. Bahar, J. Sulkes, T. Shpitzer, E. Raveh, Adenoidectomy: long-term follow-up, *Otolaryngol. Head and Neck Surg.* 135 (4) (2006) 576–580.
- [16].Yenigun A,Sezen S,Calim Omer Faruk,at.al.Evaluation of the eosinophil-to-lymphocyte ratio in pediatric patients with allergic rhinitis. *Am J Rhinol Allergy* 30,e21-e25,2016.
- [17] M. Modrzn' ski, E. Zawisza, Frequency of adenoid hypertrophy in children with allergic diseases, *Prz. Lek.* 60 (5) (2003) 322–324.

**Table(s)**

| Table 1: Demographic of the groups  |                      |                |        |
|---|----------------------|----------------|--------|
| Variables   | Adenoidectomy (n=86) | Control (n=67) | P      |
| Age, mean±SD, y   | 7,91±3,028           | 7,37±3,655     | 0,325  |
| Eosinophil, mean<br>±SD, 10 <sup>3</sup> /µ   | 0,202±0,178          | 0,217±0,124    | 0,040* |
| Neutrophyl, mean<br>±SD, 10 <sup>3</sup> /µ   | 4,284±2,132          | 4,653±2,689    | 0,422  |
| Lymphocyte, mean<br>±SD, 10 <sup>3</sup> /µ   | 3,384±1,291          | 3,245±1,186    | 0,343  |
| ELR, mean±SD  | 0,062±0,054          | 0,074±0,062    | 0,065  |
| NLR, mean±SD  | 1,537±1,607          | 1,685±1,452    | 0,215  |
| <p><i>ELR: eosinophil-to-lymphocyte ratio</i><br/> <i>NLR: neutrophyl-to-lymphocyte ratio</i><br/>           *p&lt;0,05</p> |                      |                |        |

# Makine Öğrenmesi ile Altın, DXY ve Bitcoin Değer Tahmini

## Gold, DXY and Bitcoin Value Prediction with Machine Learning

Dr. Öğr. Üyesi Hazim İŞCAN

ORCID: 0000-0002-3698-3745

*Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Konya, Türkiye*

Samet Kaan KANAK\*

ORCID: 0000-0002-9415-9017

*Konya Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği, Konya, Türkiye*

*\* Corresponding Author/Sorumlu Yazar*

### ÖZET

Yatırım insanlar için önemli bir kaynaktır. Günümüzde Dolar, Altın, Euro, Gümüş, Borsa ve son zamanlarda popüler olan Bitcoin ve diğer kripto paralar gibi çok fazla yatırım aracı mevcuttur. İnsanlar birikimlerini bahsedilen yatırım araçlarına yatırarak birikimlerini değerlendirmek ve daha çok kazanmak isterler. Altın tarih boyunca en kıymetli madenlerden sayılmıştır ve vazgeçilemeyen bir yatırım aracıdır. Altın fiyatları ons birim fiyatı ile hesaplanır. Ayrıca, sabit birim fiyatları da ons birim fiyatı ile değerlendirilir. Dolar, dünya üzerinde en yaygın kullanılan, Amerika Birleşik Devletleri'nin resmî para birimidir. Uluslararası Dolar indeksi olan DXY, 1973 yılında Doların küresel para birimlerine karşı karşılıklı dış ticaret ağırlıklı ortalama bir değer hesaplanması için geliştirilmiştir. DXY ile majör sepetteki paralara karşı Doların gücü takip edilmektedir. Dolar bu para birimlerine karşı güç kazandıkça indeks çıkar. Majör döviz çiftleri dünyadaki en popüler para birimlerinin olduğu bir sepettir. Bitcoin, günümüzde gittikçe popüleritesi artan, alışılmışın dışında olan ilk kripto paradır. Bitcoin 2009 yılında Satoshi Nakamoto tarafından blokzincir teknolojisi ile ortaya çıkarılmıştır. Özellikle 2020 yılı sonları ve 2021 yılında Bitcoin'e ve diğer kripto paralara ilgi tavan yapmıştır. Ülkemizde kripto para kullanımını 2021 yılında Avrupa'da 1, Dünya'da 4. sıradadır. Bu çalışmada yukarıda tanıtilen üç para birimi, Altın'ın ons fiyatı, Bitcoin'in dolar fiyatı ve Dolar'ın dünyadaki değerini gösteren indeks olan DXY kullanılmıştır. Veri seti olarak bu para birimlerinin son 2 yıldaki fiyatları baz alınarak makine öğrenmesi yöntemlerinden Çoklu Doğrusal Regresyon ile fiyat tahmini yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Makine Öğrenmesi, Regresyon, Altın, DXY, Bitcoin

### Abstract

Investment is an important resource for people. There are so many investment instruments available today, such as Dollars, Gold, Euros, Silver, Stock Exchange and the recently popular Bitcoin and other cryptocurrencies. People want to evaluate their savings and earn more by investing their savings in the mentioned investment instruments. Gold has been considered one of the most precious metals throughout history and is an indispensable investment tool. Gold prices are calculated with the unit price of ounce. Also, fixed unit prices are evaluated with ounce unit price. The dollar is the most widely used official currency of the United States of America. The International Dollar index, DXY, was developed in 1973 to calculate a weighted average value of the dollar against global currencies. With DXY, the strength of the dollar is tracked against the currencies in the major basket. As the dollar gains strength against these currencies, the index comes out. Major currency pairs are a basket of the most popular currencies in the world. Bitcoin is the first cryptocurrency that is growing in popularity today. Bitcoin was created by Satoshi

Nakamoto in 2009 with blockchain technology. Particularly in late 2020 and 2021, interest in Bitcoin and other cryptocurrencies peaked. The use of cryptocurrencies in our country ranks 1st in Europe and 4th in the world in 2021. In this study, the three currencies introduced above, the ounce price of Gold, the dollar price of Bitcoin and the index showing the value of the dollar in the world, DXY were used. As a data set, based on the prices of these currencies in the last 2 years, price estimation was made with Multiple Linear Regression, one of the machine learning methods.

**Key Words:** Machine Learning, Regression, Gold, DXY, Bitcoin

## GİRİŞ

Paranın icat edilmesiyle ticaret daha hızlı ve kolay hale gelmiş, aynı zamanda bir yatırım aracı olarak kullanılmıştır. Şekli, ismi ve birim fiyatı değişse de günümüze kadar hep aynı amaçlarla kullanılmıştır. İnsanlar, ticaret dışında, paralarının değerini korumak ve artırmak için çoğunlukla Altın, Gümüş, Dolar, Euro, Borsa ve Bitcoin gibi para birimlerini tercih etmişlerdir.

Altın yüzyıllar boyunca en kıymet metal para birimidir. Günümüzde de para piyasalarında güvenli liman olarak tanımlanmaktadır. Kadınların ziynet eşyası olarak da en çok kullandıkları değerli metaldir.

Dolar dünyada en çok kullanılan, en çok çaprazlanması yapılan para birimidir. Amerika Birleşik Devletlerinin resmi para birimidir. Ülkemizde hem ticaret hem de yatırım için en çok tercih edilen para birimlerinden biridir.

Para dünyasına yeni bir bakış açısı kazandıran, Altın ve Dolar gibi fiziksel bir karşılığı bulunmayan kripto paralar günümüzde önemi ve kullanımı giderek artmıştır. Geleneksel paralara karşı alternatif olarak geliştirilmişlerdir. Kripto para dünyasının gelişmesi, parasal ve finansal sektörlerin büyüme sürecini hızlandırmıştır [1]. 2009 yılında kullanılmaya başlanan Bitcoin, 2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından blok-zincir teknolojisi ile oluşturulan ilk kripto paradır [2]. Bitcoin kripto para birimi, en çok tercih edilen kripto para çeşididir. Bitcoin haricinde yüzlerce çeşit altcoin olarak tanımlanan kripto para çeşitleri de mevcuttur.

Yatırımcılar için sahip oldukları paraları nasıl değerlendirecekleri hep bir soru işareti olmuştur. Günümüzdeki bilgisayar teknolojilerinin giderek yaygınlaşması bu soru işaretine cevap bulmada yardımcı olabilmektedir. Bunun için makine öğrenmesinden yararlanılabilir. Makine öğrenmesi, bilgisayar yardımı ile çeşitli matematiksel işlemler kullanılarak veriler üzerinden anlamlar oluşturmak ve tahminlerde bulunmaktır. Tahmin için makine öğrenmesinde çoklu doğrusal regresyon kullanılabilir. Çoklu doğrusal regresyonda, bir tane bağımlı değişken ve birden fazla bağımsız değişken bulunmaktadır ve bu değişkenlerin arasındaki ilişkiyi göstermek için yapılan analiz türüdür.

Yalçın Sercan (2016), Bist30 endeksi, dolar, euro ve altının birbirleri ile olan ilişkisini araştırmıştır. Analizlerde, Bist30 endeksi, dolar, euro ve altının 01.01.2010-31.12.2014 tarihleri arasında gerçekleşen günlük fiyat verilerini, çoklu doğrusal regresyon ve lojistik regresyon analizlerinde kullanmıştır. Çoklu regresyonda bağımlı değişken olarak Bist30'u kullanmıştır. Yaptığı çalışmada %50'nin üzerinde doğruluk değerine ulaşmıştır. Lojistik regresyonda ise %80'lere kadar başarıya ulaşabilmiştir [3].

Çam Salih (2017), Bist100 endeksi, dolar ve altın fiyatlarında yapay sinir ağları yardımıyla tahminde bulunmuştur. Çalışmasında başarılı sonuçlar elde etmiştir [4].

Demirel Uğur (2019), Bist100 hisse senetleri fiyatlarında makine öğrenmesi ve derin öğrenme ile tahmin çalışması yapmıştır. Makine öğrenmesinde çok katmanlı algılayıcılar ve destek vektörü kullanmıştır. Derin öğrenmede ise uzun kısa dönemli hafıza yöntemini kullanmıştır. Çalışmasında derin öğrenme ve çok katmanlı algılayıcılarının, destek vektörüne göre daha başarılı sonuçlar verdiğini görmüştür [5].

Aktaş Sezer (2019), ABD'nin borsa endeksi Nasdaq 100'ün makine öğrenmesi ile tahminini yapmıştır. Çalışmada Rastgele orman ve destek vektör algoritmalarını kullanmıştır. Yaptığı çalışmada destek vektörü daha başarılı bir sonuç vermiştir [6].

Okur Hamdi (2020), makine öğrenmesi yöntemleriyle kredi riski tahmini yapmıştır. Çalışmasında ABD'ye ait Lending Club adlı veri setini kullanmıştır. Yöntem olarak regresyon ve ikili sınıf yöntemlerini kullanmıştır [7].

Bayraktar Furgan (2020), üç farklı kripto paraları K en yakın komşu algoritması, destek vektör regresyonu, rastgele orman algoritmaları ile ayrı ayrı incelemiştir. Bu çalışmada her para çeşidini kendine bağımsız bir şekilde farklı algoritmalar ile incelemiştir. Destek vektör regresyonu en başarılı yöntem olarak belirlenmiştir [8].

Atlan Furkan (2019), Bitcoin/TL fiyatının Dolar/TL kuru ve tarih öznitelikleri ile değer tahmini yapmıştır. Çalışmasında yapay sinir ağları (YSA), uyarlamalı sinirsel bulanık çıkarım sistemi (ANFIS), eğri uydurma ve uzun kısa süreli bellek (LSTM) yapay zekâ yöntemlerini kullanılmıştır. Yaptığı çalışma sonucunda, kullanılan yöntemler içerisinde özellikle eğri uydurma ve ANFIS'in Bitcoin/TL fiyat tahminindeki sonuçları oldukça anlamlı ve başarılı olarak değerlendirilmiştir [9].

Bu çalışmada, yatırımcılara yardımcı olabilmek ve ileriye dönük tahminlerde bulunabilmek amacıyla, Altın, DXY ve Bitcoin fiyatlarının son 2 yıllık verileri ile makine öğrenmesi kullanılarak tahmin yapılmıştır. Bu sayede önceki yıllardaki fiyatlardan yararlanarak ileri ki zamanlar için üç para birimindeki fiyatlar tahmin edilebilecektir.

## **MATERYAL & METOT**

### ***Veri Seti***

Bu çalışmada kullanılan veri seti, investing.com sitesinden, 15.01.2020-15.01.2022 tarih aralığındaki, Altının ons fiyatı, Doların dünyadaki endeksi olan DXY endeksi ve Bitcoin'in dolar fiyatı alınarak oluşturulmuştur. Altın ve Dolar da hafta sonu işlem olmadığından, Bitcoin fiyatlarında hafta sonu günlerinde temizlik işlemi yapılmıştır.

### ***Çoklu Doğrusal Regresyon***

Bu çalışmada makine öğrenmesinde bir tahmin yöntemi olan çoklu doğrusal regresyon yöntemi kullanılmıştır.

Regresyon modelleri, çeşitli değişkenlerin davranışını anlamak için tahmin yürütme, sınıflandırma kuralları ve veri analitik araçlarını sağlayarak pek çok uygulama alanında kullanılmasında önemli bir role sahiptir [10].

Bu regresyon modeli, çoklu değişkenler ve çoklu verilerin olduğu veri grupları arasındaki ilişkiyi analiz etmek için kullanılır [11].

Çoklu doğrusal regresyon formülü;

$$Y=b_0+b_1*X_1+b_2*X_2+\dots+b_n*X_n \quad (1)$$

Burada,

b0 sabit veya doğrunun y kesişimi, b1,b2 ve bn giriş özelliği katsayısı, X1, X2 ve Xn giriş özellikleri ve Y çıkış değeridir.

Bu çalışmada kullanılan çoklu doğrusal regresyon modeli için, veri setinin %75'i eğitim, %25'i ise test verisi olarak rastgele belirlenmiştir.

### ***Uygulama***

Bu çalışma, python program dili ve gerekli kütüphaneleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.



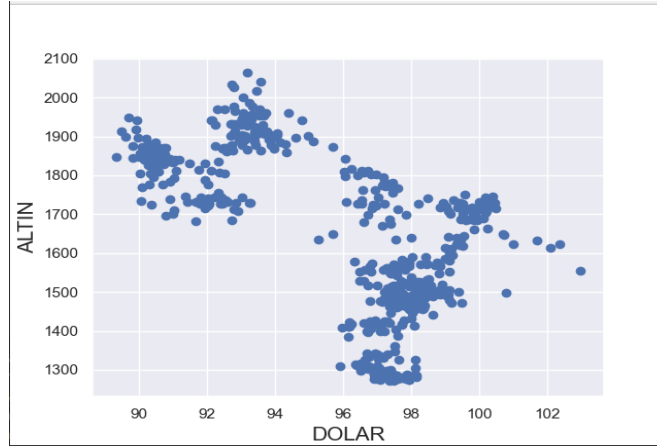
Uygulamada tahmin edilecek para birimi bağımlı değişken, diğer iki para birimi ise bağımsız değişkenlerdir. Tahmin edilecek para birimi seçildikten sonra diğer iki para biriminin değerlerinin girilmesi istenmiş ve bu değerlere göre tahmin yapılmıştır (Figür 1).

```
Tahmin yapılacak para birimi giriniz.  
Altın:1  
Dolar:2  
Bitcoin:3  
Seçilen Para birimi: 1  
-----  
Dolar paritesini girin90  
btc fiyatını girin 35000  
-----  
Altının ONS fiyatı: 1773 USD
```

**Figür 1.** Tahmin Örneği

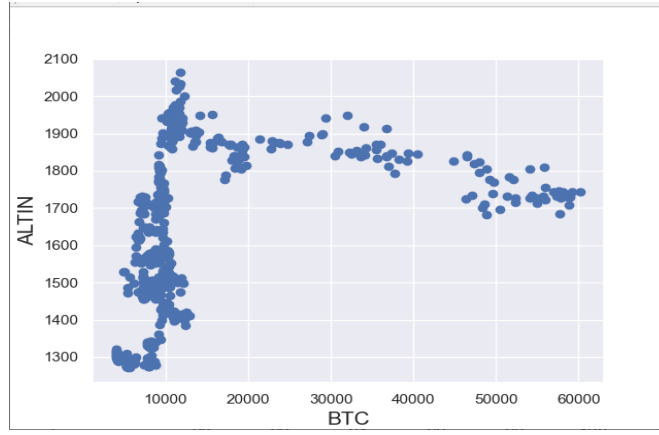
## BULGULAR

Altın ile DXY ilişkisine bakıldığında ters bir ilişki olduğu görülmüştür. DXY değerinin arttığı zamanlarda Altın'ın değeri azalmış, Altın'ın değerli olduğu zamanlarda DXY değerinin düşük olduğu tespit edilmiştir (Figür 2).



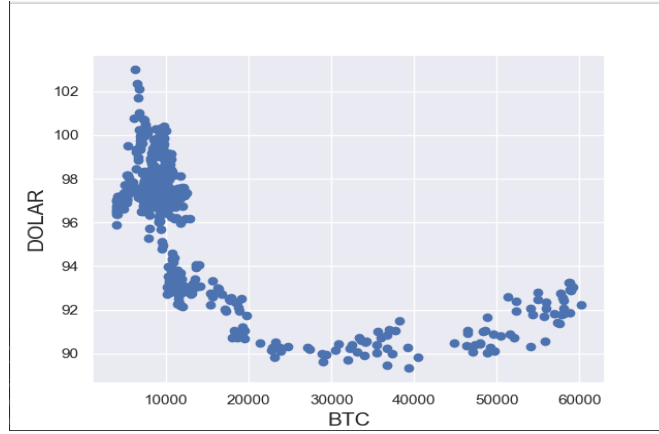
**Figür 2.** Altın-DXY İlişkisi

Altın ile Bitcoin ilişkisine bakıldığında, yatay seyreden bir ilişki görülmüştür. DXY'deki gibi ters bir ilişkiye rastlanmamıştır (Figür 3).



**Figür 3. Altın-Bitcoin İlişkisi**

DXY ile Bitcoin ilişkisine bakıldığında düşük Dolar endeks değerlerinde, Bitcoin fiyatlarının arttığı gözlemlenmiştir (Figür 4).



**Figür 4. DXY-Bitcoin İlişkisi**

Bağımlı değişken Altın yapıldığında regresyon doğruluk oranı %41 olarak tespit edilmiştir.

Bağımlı değişken DXY yapıldığında regresyon doğruluk oranı %58 olarak tespit edilmiştir.

Bağımlı değişken Bitcoin yapıldığında regresyon doğruluk oranı %32 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1’de Altın’ın, Tablo 2’de DXY’nin, Tablo 3’de Bitcoin’in, veri seti aralığından sonraki günlere ait tahminleri gösterilmektedir.

**Tablo 1. Altın Tahmin Değerleri**

|                   | ALTIN        |               |        |
|-------------------|--------------|---------------|--------|
|                   | Gerçek Değer | Tahmin Değeri | Hata % |
| <b>23.02.2022</b> | 1896         | 1785          | 5,85   |
| <b>21.02.2022</b> | 1898         | 1731          | 8,80   |
| <b>18.02.2022</b> | 1897         | 1728          | 8,91   |
| <b>14.02.2022</b> | 1872         | 1716          | 8,33   |
| <b>11.02.2022</b> | 1859         | 1723          | 7,32   |
| <b>07.02.2022</b> | 1820         | 1738          | 4,51   |

|                   |      |      |      |
|-------------------|------|------|------|
| <b>04.02.2022</b> | 1807 | 1739 | 3,76 |
| <b>31.01.2022</b> | 1796 | 1717 | 4,40 |
| <b>28.01.2022</b> | 1791 | 1700 | 5,08 |
| <b>24.01.2022</b> | 1843 | 1735 | 5,86 |

**Tablo 2.** DXY Tahmin Değerleri

|                   | <b>DXY</b>          |                      |               |
|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|
|                   | <b>Gerçek Değer</b> | <b>Tahmin Değeri</b> | <b>Hata %</b> |
| <b>23.02.2022</b> | 95,92               | 91,64                | 4,46          |
| <b>21.02.2022</b> | 96,08               | 91,73                | 4,53          |
| <b>18.02.2022</b> | 96,04               | 91,54                | 4,69          |
| <b>14.02.2022</b> | 96,37               | 91,81                | 4,73          |
| <b>11.02.2022</b> | 96,08               | 92,05                | 4,19          |
| <b>07.02.2022</b> | 95,40               | 92,64                | 2,89          |
| <b>04.02.2022</b> | 95,49               | 93,02                | 2,59          |
| <b>31.01.2022</b> | 96,54               | 93,43                | 3,22          |
| <b>28.01.2022</b> | 97,27               | 93,57                | 3,80          |
| <b>24.01.2022</b> | 95,92               | 92,73                | 3,33          |

**Tablo 3.** Bitcoin Tahmin Değerleri

|                   | <b>BITCOIN</b>      |                      |               |
|-------------------|---------------------|----------------------|---------------|
|                   | <b>Gerçek Değer</b> | <b>Tahmin Değeri</b> | <b>Hata %</b> |
| <b>23.02.2022</b> | 38800               | 22576                | 41,81         |
| <b>21.02.2022</b> | 37017               | 14078                | 61,97         |
| <b>18.02.2022</b> | 40000               | 14324                | 64,19         |
| <b>14.02.2022</b> | 42550               | 14475                | 65,98         |
| <b>11.02.2022</b> | 42388               | 16638                | 60,75         |
| <b>07.02.2022</b> | 43833               | 22271                | 49,19         |
| <b>04.02.2022</b> | 41567               | 22717                | 45,35         |
| <b>31.01.2022</b> | 38498               | 18696                | 51,44         |
| <b>28.01.2022</b> | 37745               | 15727                | 58,33         |
| <b>24.01.2022</b> | 36686               | 18412                | 49,81         |

## TARTIŞMA

Bu çalışmada her ne kadar regresyon doğruluk oranı düşük çıkmış olsa da, Tablo 1'e bakıldığında, Altında % 3,76-8,91 oranında, DXY'de ise % 2,89-4,73 oranında düşük hata payı ile tahmin değerlerinin gerçek değerlere yakın olduğu görülmektedir.

Bitcoin tahmininde ise % 41,81-65,89 oranında yüksek hata payı ile tahmin değerlerinin gerçek değerle yakın olmadığı görülmektedir. Bu yüksek hata payının nedeni olarak, Bitcoin değerlerinin dağılım aralıklarının yüksek olması söylenebilir.

Regresyon doğruluk oranının artırılması için değişken sayısının artırılması ve verilerin çoğaltılması gerektiği düşünülmektedir.

## SONUÇ

Bu çalışmada, Altın ve DXY değerleri düşük hata payı ile, Bitcoin değerleri ise yüksek hata payı ile tahmin edilerek, kabul edilebilir sonuçlar elde edilmiştir.

Bitcoin fiyatlarının dağılım aralığının yüksek olmasının başarı yüzdesini düşürdüğü gözlemlenmiştir. Başarı oranının artırılması için makine öğrenmesinin farklı yöntemlerinin kullanılması, yeni değişkenlerin eklenmesi ve verilerin yıl aralığının çeşitlendirilmesi hedeflenmiştir.

Literatür taramasında, Altın, DXY ve Bitcoin değerlerinin üçünün birlikte ve birbirine bağımlı olacak şekilde tahmini yapılan bir çalışmaya rastlanılmadığından bu çalışmanın literatüre katkısının olacağı düşünülmektedir.

## REFERANSLAR

- [1] Yamak R., Hayekyen Para Sisteminin Kripto Para Çerçevesinde Değerlendirilmesi, Celepler Matbaacılık Yayın, Trabzon, 235-247, 2019.
- [2] Thakur K., ve Banik D.G., Cryptocurrency: Its Risks and Gains and the Way Ahead, IOSR Journal of Economics and Finance Volume, Hindawi , 38-42, 2018.
- [3] Yalçın S., Dolar, Euro ve Altın Fiyat Değişimlerinin Bist 30 Trendlerine Etkileri Üzerine Ampirik Bir Uygulama, Arel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2016.
- [4] Çam S., Döviz Kuru, Altın Fiyatları ve Borsa Getirileri Yönünün Yapay Sinir Ağları ve Yüksek Dereceden Markov Zincirleri Modelleri ile Tahmini, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 2017.
- [5] Demirel U., Hisse Senedi Fiyatlarının Makine Öğrenmesi Yöntemleri ve Derin Öğrenme Algoritmaları ile Tahmini, Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane, 2019.
- [6] Aktaş S., Dow Jones endüstri ortalaması ve NASDAQ 100 endekslerinin makine öğrenmesi algoritmaları ile tahmini, İstanbul Tekni Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2019.
- [7] Okur H., Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile Kredi Riski Tahmini, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2020.
- [8] Bayraktar F., Kripto Fiyat Değişimlerinin Büyük Veri Araçları ile Analizi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 2020.
- [9] Atlan F., Kripto Para Değerlerinin Yapay Zeka Teknikleri İle Tahmini, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Burdur, 2019.
- [10] Şenel T., Cengiz M.A., Savaş N., ve Terzi Y., Çoklu Doğrusal Regresyonda Model Seçiminde Genelleştirilmiş Toplamsa Modellerin Kullanımı, Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Erzincan, 2009.
- [11] Akış B., İstatistikî Yöntemlerle Değer Belirleme ve Değer Haritası Üretimi, Selçuk Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi, Konya, 2013.



# Hemiplejik migren

## Hemiplegic migraine

Uzm. Hemş. Gül Feyza ERDEM

ORCID: 0000-0001-6444-3722

*Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servis Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye*

### ÖZET

Hemiplejik migren, nadir görülen auralı migren tipidir. Atak sırasında tek taraflı motor güçsüzlük ile tanı konulur. Aniden başlayan motor güçsüzlük, baş ağrısı, kusma, görme bozukluğu ile gelen 11 yaşındaki kız hastamızda ayrıntılı kan testleri, görüntüleme testleri sonrasında ve ailesinde hamiplejik migreni olması nedeniyle olgumuza hemiplejik tanısı koyulmuştur. Vakamız nadir görülen bir hastalık olması nedeniyle sunuldu.

**Anahtar Kelimeler:** Migren, Çocuk, Baş Ağrısı

### Abstract

Hemiplegic migraine is a rare type of migraine with aura. It is diagnosed with unilateral motor weakness during the attack. An 11 years old girl who presented with sudden onset of motor weakness, headache, vomiting, and visual impairment was diagnosed as hemiplegic after detailed blood tests and imaging tests and because of her family history of hamiplegic migraine. Our case was presented because it is a rare disease.

**Key Words:** Migraine, Child, Headache

### INSTRUCTION

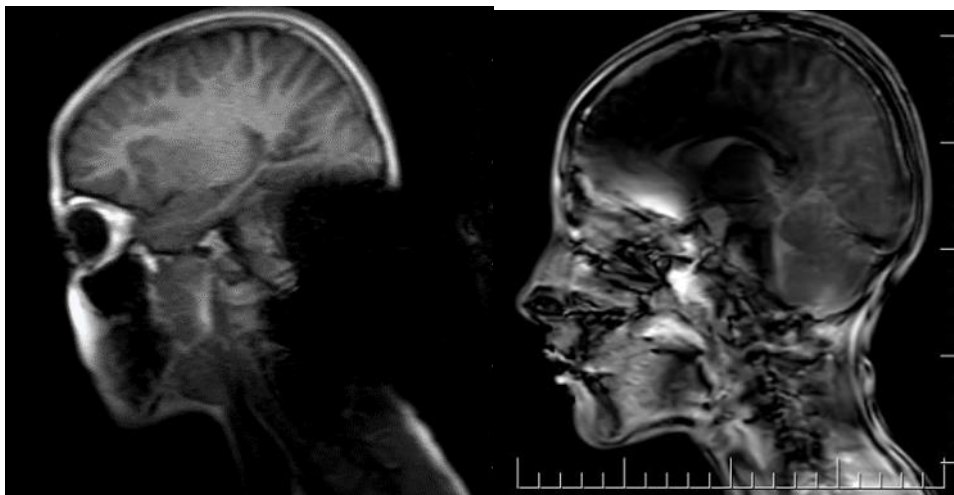
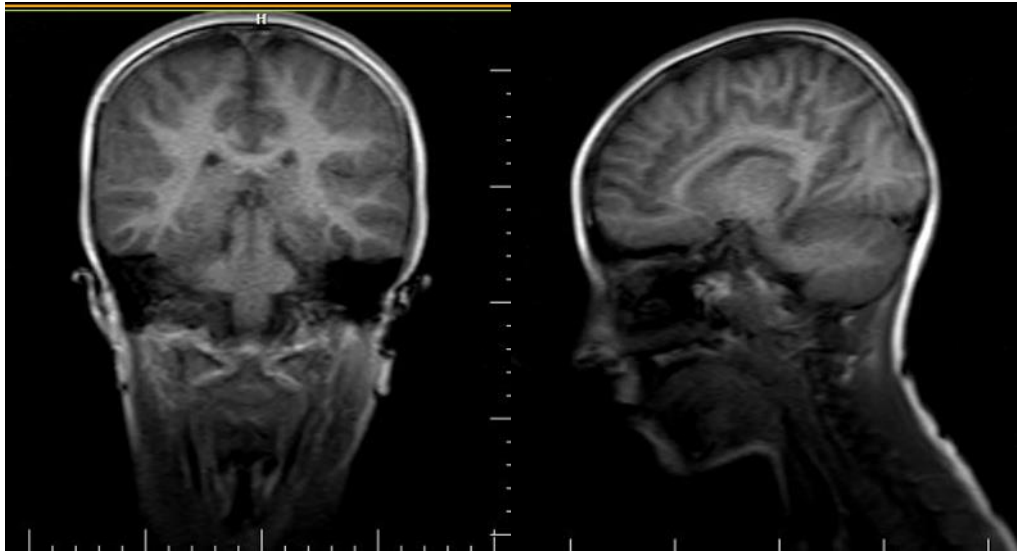
Migraine is defined as a pulsatile type of headache that often presents as recurrent episodes accompanied by symptoms such as photophobia, phonophobia, nausea, and vomiting (1). There are two main types of migraine, with and without aura. However, specific forms are also defined according to their clinical features. Hemiplegic migraine is a rare form of migraine with aura, seen in approximately 0.01% (2,3,4).

In our case, we aimed to present a patient who applied to our emergency department with the complaint of speech disorder and loss of strength on the right side and was diagnosed with hemiplegic migraine.

### CASE

An 11 years old girl presented with headache, weakness on the right side, slurred speech, visual disturbance in her right eye, and vomiting. She has not had any complaints so far. There is a diagnosis of hemiplegic migraine in her family, her father and her older sister. It was learned that the patient had a harmonious, calm, self-sufficient school life. When the child applied to the emergency room, she was conscious, cooperative and oriented. In her neurological examination, the pupil was bilaterally isochoric, and her right lower and upper extremity muscle strength was 4/5. Her speech is dysphasic, and she has hemihypoesthesia, including her right side. She couldn't stand because she was dizzy. While waiting for the test results, she experienced recurrent loss of strength in his right arm. In the memory examination of the patient, there was no memory loss related to the distant and recent past. Deep tendon reflexes were normal. In the clinic nurse observation, it was seen that the patient was tearful and emotional. No abnormality was observed in laboratory findings in biochemistry, hemogram, coagulation, blood gas tests.

Electroencephalography, cranial MR angiography and Diffusion MR images were normal. The patient was followed up with a one-day ward for follow-up and was discharged with a prescription for ecopirin + lamictal TB. The patient has been followed up by pediatric neurology for 2 years.



**Table 1.** Normal Difusion MR and MR anjio

## DISCUSSION

Hemiplegic migraine is a form of migraine in which motor weakness accompanies at least a few attacks in the aura period and these neurological findings can last up to 15-60 minutes, but then completely return to normal. It is three times more common in women. Hemiplegic migraine, which can start in different periods from childhood to the beginning of adulthood, often occurs between the ages of 10-15. Our case was 11 years old, female, and symptoms resolved spontaneously within 1 hour, which was consistent with the literature.

Hemiplegic migraine can be familial or sporadic. In autosomal dominant inherited disease, familial history was positive in only 18% of patients. Although the rate is low, the presence of hemiplegic migraine in the family facilitates the diagnosis of the patient (4). Both father and older sister of our patient were diagnosed with hemiplegic migraine.

In patients with hemiplegic migraine, motor weakness is often accompanied by other aura symptoms, and its frequency is much higher than in other migraine types (90% visual, 98% sensory, 72% dysphasia and 69% brain stem) (5). In our patient, loss of strength on the right was accompanied by speech impairment, visual impairment and dizziness.

The diagnosis of hemiplegic migraine is a diagnosis of exclusion as well as clinical; requires biochemistry test, hemogram test, lumbar puncture and imaging methods (6). Electroencephalography may be focal stagnation or normal in the acute period (7). Laboratory and imaging studies were performed for the etiology of neurological symptoms in our patient. Since no pathology could be detected and there was a family history of hemiplegic migraine, a diagnosis of hemiplegic migraine was made.

In a study by Kapodiecici et al. in five pediatric patients who presented with an aura that included neurovegetative and unilateral neurologic symptoms during and after migraine attacks, it has been reported that all tests performed were normal and the symptoms disappeared within 24-48 hours with nonspecific treatment. The pediatrician emphasized the importance of considering migraine in the differential diagnosis of a child presenting with neurological symptoms, even without migraine symptoms (8).

## **CONSLUSIONS**

Hemiplegic migraine is a rare type of migraine that presents with unilateral weakness. Most of these patients resolve completely, although the symptoms may be prolonged, although there is variation. As a result; It is important to evaluate these patients well and to make the differential diagnosis.

## **REFERENCES**

- 1- Özge A. Çocukta Migren. Çocuk ve ergenlerde nörolojik hastalıklara yaklaşım rehber kitabı 2015. Syf:133-137
- 2- Kumar A, Samanta D, Emmady PD, Arora R. 2022. Hemiplegic Migraine. StatPearls [Internet].
- 3- Chen H, Güneşi X, Wang R, Yi Z, Huang Z, Xie J, Yu X, Chen Y, Zhong J. A case report of atypical hemiplegic migraine with nonheadache onset in a Chinese child. BMC Neurol. 2021 Jul 6;21(1):267.
- 4- Kısabay A, Borand N, Selçuki D. Familial Hemiplejik Migren- Olgu Sunumu. CBU-SBED, 2016, 2(5):160-163.
- 5- Lai J, Dilli E. Migraine Aura: Updates in Pathophysiology and Management. Curr Neurol Neurosci Rep. 2020 May 19;20(6):17.
- 6- Black DF. Sporadic hemiplegic migraine. Curr Pain Headache Rep.2004;8: 223-228.
- 7- Yılmaz C, Sönmez B, Başaranoğlu M, Kaya A, Açıkgöz M. Hemiplejik migren: Bir olgu sunumu. Türk Ped Arş. 2010; 45: 153-4
- 8- Kapodiecici C, Guala B, Licardi G, Peretti M. Hemiplegic migraine. A series of 5 patients. Minerva Pediatr. 2000 Mar;52(3):153-6.



# Bağlama Öğretiminde Teknik Odaklı Egzersiz Üretiminde Matematiksel Hesaplamalardan Faydalanma: Çırpma Tekniği İçin Bir Model

## Use of Mathematical Calculations in Production of Technical Focused Exercise in *Bağlama* Teaching: A Model for the *Çırpma* Technique

Dr. Öğr. Üyesi Sami Emrah GEREKTEN

ORCID: 0000-0002-6362-0704

*Afyon Kocatepe Üniversitesi, Devlet Konservatuvarı, Türk Halk Müziği, Afyonkarahisar, Türkiye*

### ÖZET

Bağlama, geçmişten bu yana usta-çırak ve meşk gibi modellerle öğretimi gerçekleştirilen bir halk çalgısıdır. Günümüzde videolar, sosyal medya platformları, çevrimiçi-dışı materyaller ve yazılı dokümanlar gibi çok çeşitli öğretme ve öğrenme araçlarına da kavuşmuştur. Bu materyallerde sıklıkla kullanılan egzersiz ve etütler, bağlama çalgısının öğretimi ve icrasında geçmişe nazaran daha fazla kullanılan araçlar haline gelmiştir. Bu egzersizlerin üretimi hususunda ise farklı modeller ortaya konmaya başlamıştır. Matematiksel hesaplamalardan istifade edilen çalışmalar bu modeller arasında yerini almıştır. Bu çalışmada da matematiksel hesaplamalardan faydalanılarak üretilebilecek ‘teknığe özgü’ bir egzersiz modeli üretmek amaçlanmıştır. Çalışmada belirlenen bir teknikten hareket eden ve tekniğin icrasını olgunlaştırmayı amaçlayan taksonomik egzersizlerin üretiminde işe koşulabilecek bir model ortaya konmak istenmiştir. Araştırma, nicel tabanlı olup basit kombinasyonel ve permutasyonel hesaplamalardan istifade edilen bir çalışmadır. Çalışmada, alttan çırpma tekniğine yönelik oldukça küçük aralıklı basamaklara sahip bir ‘egzersiz merdiveni’ hazırlanmış, model 6 temel kademededen ve kırk yedi adet egzersizden oluşmuştur. Alttan çırpma tekniğinin hazırlanışına sahip ve tekniği temel seviye icra edebilen öğrencinin eser temelli bir öğrenim sürecine geçmeden önce kullanılabileceği bu materyal ile eser temelli öğreniminde niteliğin artabileceği öngörülmektedir. Çalışmanın bağlamanın sahip olduğu yöresel çalım stillerine ilişkin üretilmiş egzersizlerin ve bu stillerde yaygın kullanılan tekniklerinin her birine ilişkin hazırlanacak diğer egzersizler için ipuçları sunabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim müziği, bağlama, egzersiz, model, kombinasyon, permutasyon.

### Abstract

*Bağlama* is a folk instrument that has been taught with models such as master-apprentice and *meşk* since the past. Today, it has also acquired a wide variety of teaching and learning tools such as videos, social media platforms, online-off-line materials and written documents. Exercises and etudes, which are frequently used in these materials, have become more used tools in the teaching and performance of the *bağlama* instrument than in the past. Different models have started to be put forward for the production of these exercises. Studies that make use of mathematical calculations have taken their place among these models. In this research, it is aimed to produce a 'technique-specific' exercise model that can be produced by making use of mathematical calculations. In the study, it is aimed to present a model that can be used in the production of taxonomic exercises that move from a determined technique and aim to mature the performance of the technique. The research is quantitative-based and uses simple combinatorial and permutational calculations. In the study, an 'exercise ladder' with very small intermittent steps was prepared for the *çırpma* technique, and the model consisted of 6 basic steps and forty-seven

exercises. It is foreseen that the quality of the work-based learning will increase with this material, which can be used before the student who has the readiness of the bottom flapping technique and can perform the technique at the basic level, can be used before moving on to a work-based learning process. It is thought that the study can provide clues for other exercises to be prepared for each of the exercises produced regarding the local playing styles of the *bağlama* and the techniques commonly used in these styles.

**Key Words:** Educational music, Bağlama, Exercise, Model, Combination, Permutation.

## GİRİŞ

Bağlama öğretiminde günümüzde öğretim süreçlerinin niteliğini arttırmada oldukça çok sayıda ve çeşitte araç kullanılmaya başlanmıştır. Bağlamacılık kültüründe yaşanan, ‘usta çırak ilişkisinde sürece notanın eklenmesi’ ve ‘çalgısal eğitim müziği bilincinin giderek artış göstermesi’ gibi değişim ve gelişimlerin, bu araçların daha fazla üretilmesi ve kullanılması ile bağlantılı olduğu düşünülmektedir. Bahsi geçen bu araçların arasında çalgısal etütler ve dizi çalışmalarının yanı sıra egzersizler de yer almaktadır.

Egzersizlerin, icracının icra öncesi ısınmasını sağlamak gibi kabaca hazırlayıcı bir pratik olmalarının yanı sıra, teknik beceri gelişiminin desteklenmesinde ve virtüöziteye uzanan birçok yetkinliğin kazanılmasında sıkça başvurulan bir çalışma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalgı eğitimi müziği için önemli bir üretim sahası olan egzersizlerin bağlama literatüründe hak ettiği yeri kazanmada geçmişe nazaran önemli ilerlemeler kaydetmeyi başardığı söylenebilir. Bu bağlamda, bu alandaki üretimlerin niteliğinin ve çeşitliliğinin artırılması için pedagojik temel ilkeler ışığında hazırlanmış taksonomik üretim modellerine yoğunlaşmak önemli faydalar sağlayabilir.

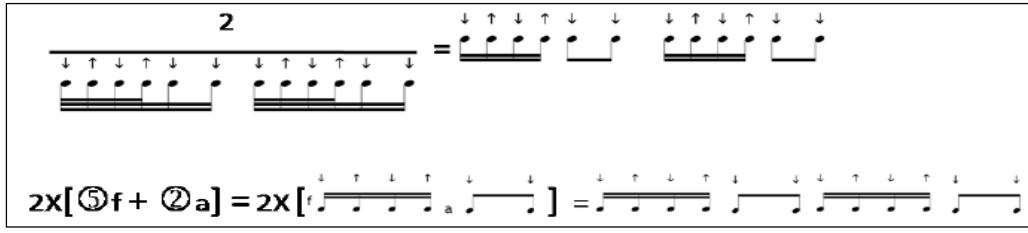
Bu bağlamda bağlama literatüründe serbest çalışmalarla hazırlanmış modeller olduğu gibi belli bir kuram ve kabule dayanarak hazırlanmış ürünler de bulunmaktadır. Bunların içinde matematiksel perspektifle hazırlanmış modeller, oldukça az sayıda olup dikkat çekici özelliklere sahiptir.

Bağlama için egzersiz etüt yaratımlarında öne sürülen matematiksel düzlemde hazırlanmış modeller arasındaki öncü çalışma Karahan’a (2009) aittir. Karahan çalışmasında, permutasyon odaklı bir yaklaşım sergiler ve parmakların klavye üzerindeki hareketlerinin belirlenmesi sıralanması ve ardışık hale getirilmesinde bu olgudan istifade eder. Modelinde, dörder parmak hareketleriyle öbeleştirilmiş 24 kalıp yer almıştır. Aşağıda yer alan bu kalıplar tablosunda rakamlar parmak numaralarını göstermekte ve aynı parmak aynı kalıpta yinelenmemektedir:

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1234 | 2134 | 3124 | 4123 |
| 1243 | 2143 | 3142 | 4132 |
| 1324 | 2314 | 3214 | 4213 |
| 1342 | 2341 | 3241 | 4231 |
| 1423 | 2413 | 3412 | 4312 |
| 1432 | 2431 | 3421 | 4321 |

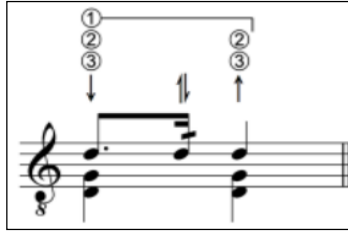
**Figür 1.** Karahan’da parmakların klavyeye basış sırasını gösteren kalıplar tablosu (2009: 5)

Özdemir (2020), çalışmasında karmaşık pasajlı edisyonlara sahip türkülerin öğretimini kolaylaştırmak için, tartım kalıplarının büyütülmesi ya da küçültülmesine dayanan bir yöntem ortaya koymuştur. Yönteminde, sekiz temel tezene kalıbına ve bu kalıpların tezene biçimlerinden 54 adet kalıba yer vermiş ve bağlama öğrenci ve çalıcılarının notaları daha hızlı algılayarak çözümlene yapabilmelerini amaçlamıştır.



**Figür 2.** Özdemir'in çalışmasından bir kesit (2020: 44)

Çırpma tekniği ise kısa tremolo (Ayyıldız, 2020) türünde, dört tezeneye sahip ilk tezenesinin yönüne göre alttan ve üstten olmak üzere iki çeşide sahip (Gereken, 2021) geleneksel bir icra tekniğidir.



**Figür 3.** Çırpma tezenesi örneği (Ayyıldız, 2020: 1297)

Çalışmanın problem cümlesini, bağlama öğretiminde çırpma tekniği becerisinin olgunlaştırılması için, 'teknığe özgü' egzersizlerin, kombinasyonel ve permutasyonel hesaplamalarla geliştirilmesinde nasıl bir yol izlenebilir? oluşturmaktadır. Alt problemler ise şu şekildedir:

1. Çırpma tekniğinin (alttan) için parmak kombinasyon-permutasyon ve pozisyon sayısı olanakları odağında üretilen modelin taksonomik görünümü nasıldır?
2. Modele göre üretilen egzersizlerin bağlama edisyonu görünümü nasıldır?

## AMAÇ

Bağlama öğretiminde herhangi bir tekniğin başlangıç seviyesi öğretimi gerçekleştikten başka bir deyişle öğrencide tekniğin temel seviyede istenen ve beklenen nitelikteki icrasını yarattıktan sonraki aşamada, eser öğretimine geçmeden önce, egzersiz ve etütler ile teknik becerinin geliştirilmesinin olumlu sonuçlar verebileceği düşünülmektedir. Araştırma bu bağlamda işe koşulabilecek, tekniğin pratik potansiyelleri sınırlığında üretilmiş egzersizlerinin yaratımında kullanılacak kombinasyonel ve permutasyonel hesaplamalara dayanan bir model ortaya koymayı amaçlar.

Araştırma, bu amaca bağlı olarak alttan çırpma tekniğini odağına alır. Bozuk tel düzeni, tek tel grubu (alt tel grubu), iki pozisyon sayısı ve tekniğin pratikteki olanaklarına dönük egzersizlerin üretimi ile sınırlıdır. Ayrıca, tekniğin üç pozisyonlu icraları geleneksel icralarda karşılaşılmaması ihtimali oldukça düşük olduğundan çalışma dışı bırakılmıştır.

## MATERYAL & METOT

Modelin üretiminde kombinasyonel ve permutasyonel matematiksel hesaplamalara başvurulmuştur. Araştırmanın egzersizlerde kullanılacak parmakların seçilmesi kısmında kombinasyonel; üretilen kombinasyonların dizilimlerinin değiştirilmesi yoluyla üretilen egzersizlerin yaratılmasında ise permutasyonel hesaplamalar kullanılmıştır.

Kombinasyonel işlemler, belirli sayıda nesnelere kullanılarak mümkün olan tüm dizilişleri, gruplamayı sıralamayı sağlayan ve nesnelere kaç farklı şekilde seçilebileceğiyle ilgili yapılan

hesaplamalardır (Batanero, Navarro-Pelayo & Godino, 1997 ve Batanero & Sanchez, 2005'den akt. Duran, Özdemir & Kaplan, 2015). İyi tanımlanmış nesne topluluğundan seçilen farklı elemanlar kullanılarak bu nesne topluluğuna karşılık gelen ve elemanları herhangi bir dizilişe sahip olan alt kümeler ise permutasyon kavramı ile açıklanır (Duran, Özdemir & Kaplan, 2015).

Birbirine oldukça yakın ilişkide olan bu iki kavramın farkı ise oluşturulan alt küme elemanlarının 'dizilişi'nde daha çok ortaya çıkar. Örneğin, Duran ve ark. (2015)'nin ifadesiyle; kombinasyonda alt kümeleri oluşturan elemanların dizilişleri önemli olmadığından aynı elemanların sırasının yer değiştirilmesiyle oluşacak kümeler farklı kümeler olmaz. 123 elemanlarına sahip bir kümenin kombinasyonları arasında 12 bir alt küme olarak yer alırken 21 başka bir alt küme olarak değerlendirilmez. Çünkü 12 ve 21 şeklinde belirtilen kümeler kombinasyona göre birbirinin aynısıdır. Permutasyonda ise, alt kümeleri oluşturan elemanların dizilişleri önemli olduğundan aynı elemanların sırasının yer değiştirmesiyle oluşacak kümeler birbirinden farklı kümeler olacaktır. 123 elemanlarına sahip bir kümenin permutasyonları arasında 12 ve 21 yer alabilir. Çünkü 12 ve 21 şeklinde oluşturulan permutasyonlarda küme elemanlarının dizilişleri birbirinden farklı olduğundan bu permutasyonların her biri farklı alt kümeler olarak bilinir (Duran, Özdemir & Kaplan, 2015). Karahan da, permutasyon için "birbirinden ayrılabilir nesnelere, değişik sıralanışlarında matematiksel fakat bir melodiyi oluşturan ve birbirinden ayrı olan seslerin sıralanışlarında müziksel bir anlama ulanabildiği"ne değinir (2009: 4).

## BULGULAR

### 1. Çırpma tekniğinin (alttan) için parmak kombinasyon-permutasyon ve pozisyon sayısı olanakları odağında üretilen modelin taksonomik görünümüne ilişkin bulgular

Model, temelde 'A' ve 'B' olarak isimlendirmiş olan iki bölümden oluşmaktadır ve her bir bölümde sırasıyla önce tek ve sonra çift pozisyonlu egzersizler yer almıştır. A ve B bölümlerinin her birinde 3'er kademe bulunmaktadır. A bölümünün 1. kademesi sabit perdede, 2. ve 3. kademeleri ise iki parmakla ve iki perdede icra edilecek egzersizlerden oluşturulmuştur.

Egzersizlerin her biri yazılırken parmakların seçilmesinde kombinasyonel hesaplar kullanılmıştır. Örneğin, A bölümünde, üretilen egzersizlerde benimsenen 12, 13, 14, 23, 34, 24, 13, 14 kombinasyonları sıralanmıştır. B bölümünün tek pozisyonlu kısmında ise 1, 2, 3 ve 4'ün üçlü kombinasyonlarından üretilen seçme egzersizler yer almıştır. 123, 234, 241, 341, 132, 243, 412 bunlardan bazılarıdır. B bölümünün çok pozisyonlu kısmındaki egzersizlerin üretilmesinde (bknz. egz. 32-47) ise A bölümünün egzersizlerinden (bknz. egz. 2-17) istifade edilmiştir. Örneğin A bölümünde yer alan 12 (bknz. egz no: 2) kombinasyonu, B bölümünde birinci parmağın eklemlendiği çok pozisyonlu egzersizin üretiminde kullanılmıştır: '1+ 12' (bknz. egz no: 32). Bu kısımda pozisyonlarda yer alan parmaklar '+' işareti ile ayrılmıştır.

Öte yandan, üretilen her bir egzersize (egz. 1 hariç) egzersizin melodik seyrine zıt olacak şekilde üretilen permutasyonları ulanmıştır. Örneğin, egz. no. 2 de kullanılan 12 kombinasyonun karşılığı olan 'çıkıcı' seyre sahip egzersize 'inici' karakterdeki seyri başka bir deyişle dizilimi değiştirilerek ortaya konan permutasyonu (21) eklemlenmiştir. Bu çift numaralı egzersizlerin ardından gelen tek numaralı egzersizlerin üretiminde gerçekleştirilen bir işlemdir.

**Tablo 1.** Model

|  | Kademe | Egz. No | Parmak sayısı | Hareket tarzı | Kullanılan parmaklar ve sırası* | Pozisyon sayısı | Seyir Özl. |
|--|--------|---------|---------------|---------------|---------------------------------|-----------------|------------|
|  | 1      | 1       | Tek parmak    | Sabit perdede | 1                               | Tek             | Sabit      |

|          |          |              |                                     |  |             |               |               |        |
|----------|----------|--------------|-------------------------------------|--|-------------|---------------|---------------|--------|
| <b>A</b> | <b>2</b> | 2            | İki parmak                          | İki perdeli                                      | 1, 2        | Tek           | Çıkıcı        |        |
|          |          | 3            |                                     |  | 2, 1        | Tek           | İnici         |        |
|          |          | 4            | İki parmak                          | İki perdeli                                      | 1, 3        | Tek           | Çıkıcı        |        |
|          |          | 5            |                                     |  | 3, 1        | Tek           | İnici         |        |
|          |          | 6            | İki parmak                          | İki perdeli                                      | 1, 4        | Tek           | Çıkıcı        |        |
|          |          | 7            |                                     |  | 4, 1        | Tek           | İnici         |        |
|          |          | <b>3</b>     | 8                                   | İki parmak                                       | İki perdeli | 2, 3          | Tek           | Çıkıcı |
|          | 9        |              |                                     |  | 3, 2        | Tek           | İnici         |        |
|          |          | <b>4</b>     | 10                                  | İki parmak                                       | İki perdeli | 3, 4          | Tek           | Çıkıcı |
|          | 11       |              |                                     |  | 4, 3        | Tek           | İnici         |        |
|          | 12       |              | İki parmak                          | İki perdeli                                      | 2, 4        | Tek           | Çıkıcı        |        |
|          | 13       |              |                                     |  | 4, 2        | Tek           | İnici         |        |
|          | 14       |              | İki parmak                          | Komşu olmayan iki perdede atlamalar              | 1, 3        | Çift          | Çıkıcı        |        |
|          | <b>5</b> | 15           |                                     |  | 3, 1        | Çift          | İnici         |        |
| 16       |          | İki parmak   | Komşu olmayan iki perdede atlamalar | 1, 4   | Çift        | Çıkıcı        |               |        |
| 17       |          |              |                                     | 4, 1   | Çift        | İnici         |               |        |
| <b>B</b> | <b>4</b> | 18           | Üç parmaklı                         | Komşu makam perdelinde                           | 1, 2, 3     | Tek           | Çıkıcı        |        |
|          |          | 19           |                                     |  | 3, 2, 1     | Tek           | İnici         |        |
|          |          | 20           | Üç parmaklı                         | Kromatik   | 2, 3, 4     | Tek           | Çıkıcı        |        |
|          |          | 21           |                                     |  | 4, 3, 2     | Tek           | İnici         |        |
|          |          | 22           | Üç parmaklı                         | Pozisyon içinde komşu olmayan perdelere atlamalı | 2, 4, 1     | Tek           | Çıkıcı, İnici |        |
|          |          | 23           |                                     |  | 1, 4, 2     | Tek           | İnici, Çıkıcı |        |
|          |          | 24           | Üç parmaklı                         | Pozisyon içinde komşu olmayan perdelere atlamalı | 3, 4, 1     | Tek           | Çıkıcı, İnici |        |
|          |          | 25           |                                     |  | 1, 4, 3     | Tek           | İnici, Çıkıcı |        |
|          |          | 26           | Üç parmaklı                         | Pozisyon içinde komşu olmayan perdelere atlamalı | 1, 3, 2     | Tek           | Çıkıcı, İnici |        |
|          |          | 27           |                                     |  | 2, 3, 1     | Tek           | İnici, Çıkıcı |        |
|          |          | 28           | Üç parmaklı                         | Pozisyon içinde komşu olmayan perdelere atlamalı | 2, 4, 3     | Tek           | Çıkıcı, İnici |        |
|          | 29       |              |                                     | 3, 4, 2  | Tek         | İnici, Çıkıcı |               |        |
|          | <b>5</b> | 30           | Üç parmaklı                         | Pozisyon içinde komşu olmayan perdelere atlamalı | 4, 1, 2     | Tek           | İnici, Çıkıcı |        |
| 31       |          |              |                                     | 2, 1, 4  | Tek         | İnici, Çıkıcı |               |        |
|          | <b>6</b> | 32           | İki parmaklı                        | Pozisyonlar arası atlamalı                       | 1+1, 2      | Çift          | Çıkıcı        |        |
| 33       |          |              |                                     | 2, 1+1   | Çift        | İnici         |               |        |
| 34       |          | İki parmaklı | Pozisyonlar arası atlamalı          | 1+1, 3   | Çift        | Çıkıcı        |               |        |
| 35       |          |              |                                     | 3, 1+1   | Çift        | İnici         |               |        |
| 36       |          | İki parmaklı | Pozisyonlar arası atlamalı          | 1+1, 4   | Çift        | Çıkıcı        |               |        |
| 37       |          |              |                                     | 4, 1+1   | Çift        | İnici         |               |        |
|          | <b>7</b> | 38           | Üç parmaklı                         | Pozisyonlar arası atlamalı                       | 1+2, 3      | Çift          | Çıkıcı        |        |
| 39       |          |              |                                     | 3, 2+1   | Çift        | İnici         |               |        |

|   |    |             |                            |        |      |               |
|---|----|-------------|----------------------------|--------|------|---------------|
| 6 | 40 | Üç parmaklı | Pozisyonlar arası atlamalı | 1+3, 4 | Çift | Çıkıcı        |
|   | 41 |             |                            | 4, 3+1 | Çift | İnici         |
|   | 42 | Üç parmaklı | Pozisyonlar arası atlamalı | 3, 4+1 | Çift | Çıkıcı, İnici |
|   | 43 |             |                            | 1+4, 3 | Çift | İnici, Çıkıcı |
|   | 44 | Üç parmaklı | Pozisyonlar arası atlamalı | 3, 1+4 | Çift | İnici, Çıkıcı |
|   | 45 |             |                            | 4+1, 3 | Çift | Çıkıcı, İnici |
|   | 46 | Üç parmaklı | Pozisyonlar arası atlamalı | 4+1, 2 | Çift | İnici, Çıkıcı |
|   | 47 |             |                            | 2, 1+4 | Çift | Çıkıcı, İnici |

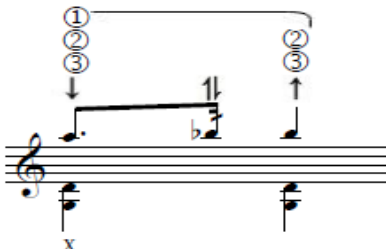
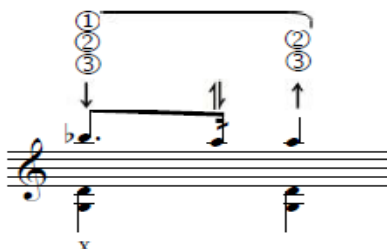
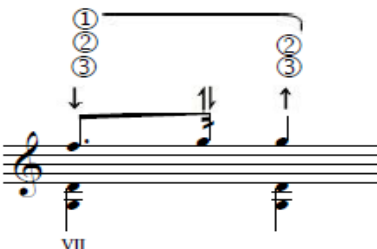
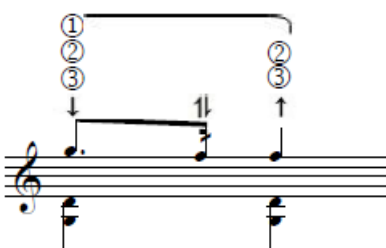
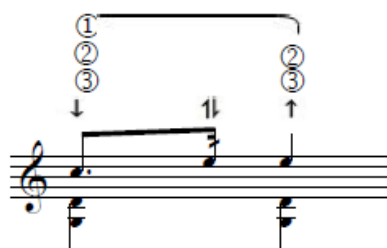
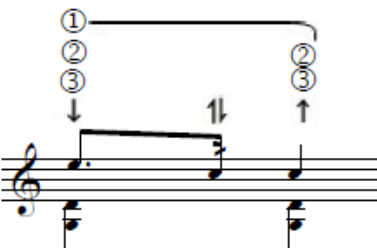
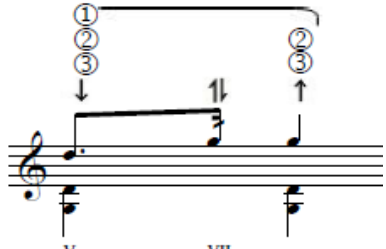

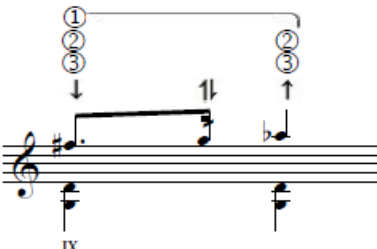
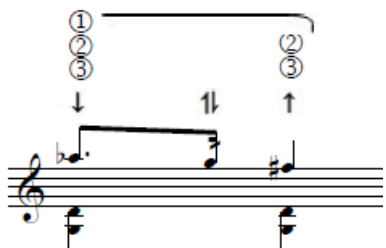
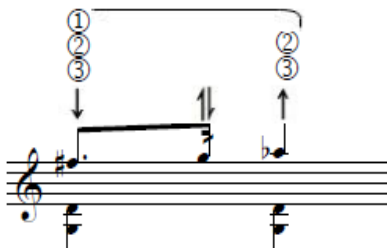
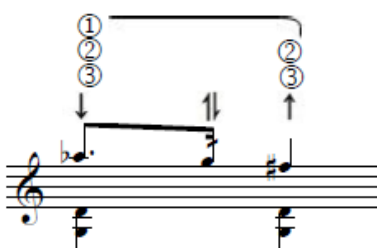
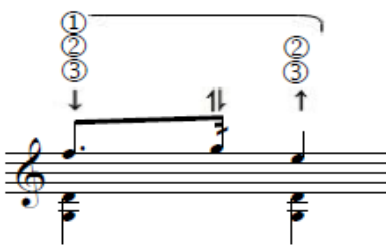

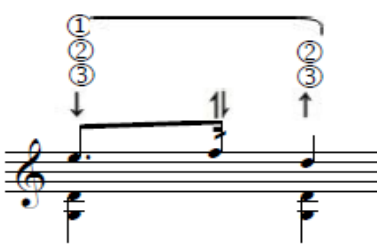
[1] \* B bölümünün çok pozisyonlu egzersizlerinde, farklı pozisyonlardaki parmaklar birbirinden "+" ile aynı pozisyondaki parmaklar birbirinden "-" ile ayrılmıştır.

## 2. Modele göre üretilen egzersizlerin bağlama edisyonu görünümü ilişkin bulgular

Bu kısımda, modelin ölçüt ve başlıklarına uygun olarak üretilmiş egzersizler, Ayyıldız (2020)'in çarpma edisyon tercihleri benimsenerek sunulmuştur.

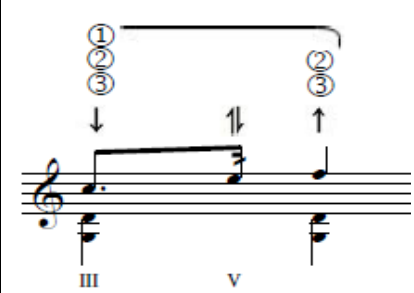
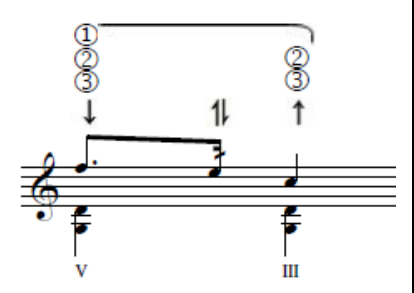
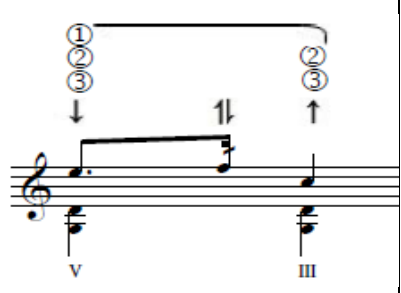



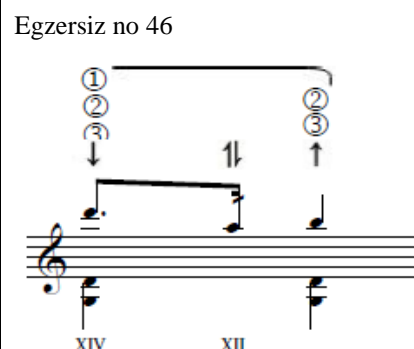

**Tablo 2.** Modele uygun üretilen 47 farklı çarpma egzersizinin edisyonları

|                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| <p>Egzersiz no 1</p> | <p>Egzersiz no 2</p> | <p>Egzersiz no 3</p> |
| <p>Egzersiz no 4</p> | <p>Egzersiz no 5</p> | <p>Egzersiz no 6</p> |
| <p>Egzersiz no 7</p> | <p>Egzersiz no 8</p> | <p>Egzersiz no 9</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>Egzersiz no 10</p>    | <p>Egzersiz no 11</p>    | <p>Egzersiz no 12</p>    |
| <p>Egzersiz no 13</p>    | <p>Egzersiz no 14</p>    | <p>Egzersiz no 15</p>    |
| <p>Egzersiz no 16</p>   | <p>Egzersiz no 17</p>   | <p>Egzersiz no 18</p>   |
| <p>Egzersiz no 19</p>  | <p>Egzersiz no 20</p>  | <p>Egzersiz no 21</p>  |
| <p>Egzersiz no 22</p>  | <p>Egzersiz no 23</p>  | <p>Egzersiz no 24</p>  |
| <p>Egzersiz no 25</p>   | <p>Egzersiz no 26</p>  | <p>Egzersiz no 27</p>   |

|                                    |                                      |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <p>V</p>                           | <p>IX</p>                            | <p>IX</p>                            |
| <p>Egzersiz no 28</p> <p>VII</p>   | <p>Egzersiz no 29</p> <p>VII</p>     | <p>Egzersiz no 30</p> <p>VII</p>     |
| <p>Egzersiz no 31</p> <p>VII</p>   | <p>Egzersiz no 32</p> <p>III VII</p> | <p>Egzersiz no 33</p> <p>VII III</p> |
| <p>Egzersiz no 34</p> <p>III V</p> | <p>Egzersiz no 35</p> <p>V III</p>   | <p>Egzersiz no 36</p> <p>V VII</p>   |
| <p>Egzersiz no 37</p> <p>VII V</p> | <p>Egzersiz no 38</p> <p>VII IX</p>  | <p>Egzersiz no 39</p> <p>IX VII</p>  |
| <p>Egzersiz no 40</p>              | <p>Egzersiz no 41</p>                | <p>Egzersiz no 42</p>                |



|  |   |  |
|--|---|--|
|   |   |   |
| Egzersiz no 43   | Egzersiz no 44  | Egzersiz no 45   |
|   |   |   |
| Egzersiz no 46   | Egzersiz no 47  |  |
|  |  | <p><i>*Modelde yer alan her bir egzersizin numarası, notasının üzerinde yazılmıştır.</i></p> <p><i>*Romen rakamları, kromatik pozisyon yaklaşımı doğrultusunda yazılmıştır.</i></p> <p><i>*Yuvarlak içindeki rakamlar tel numaralarını, oklar tezene yönlerini göstermektedir.</i></p> |
| Egzersiz no 49   | Egzersiz no 50  |  |

## TARTIŞMA

Bağlamanın sahip olduğu yöresel çalım stillerine ilişkin üretilmiş egzersizlerin ve bu stillerde yaygın kullanılan tekniklerinin her birine ilişkin hazırlanmış egzersizlerin sayıca yeterli olmadığı görülmektedir. Egzersiz üretmenin oldukça çok sayıda yolunun bulunduğu bilinmekte bu araştırmada ise incelenen örneklemin sunduğu verilerden matematiksel hesaplamalardan da egzersiz üretiminde faydalanılabileceği çırpma tekniği sınırlığında örneklenmeye çalışılmıştır. Literatürdeki diğer bazı çalışmalarda (Karahana, 2009; Özdemir, 2020) matematiksel hesaplamalardan istifade edilebildiği bilinmektedir. Bu çalışmada ise, belirlenen ‘odak teknik’ten hareket eden ve tekniğin icrasını olgunlaştırmayı amaçlayan taksonomik egzersizlerin üretiminde de farklı yolların aranabileceğine işaret etmek istenmiştir. Çalışmada, alttan çırpma tekniği için oldukça küçük aralıklı basamaklara sahip bir ‘egzersiz merdiveni’ hazırlanmaya çalışılmıştır. Alttan çırpma tekniğinin hazırbulunuşluğuna sahip ve tekniği temel seviye icra edebilen öğrencinin eser temelli bir öğrenim sürecine geçmeden önce kullanılabilecek bu materyal ile eser temelli öğretimin ve icraların niteliğinin artabileceği öngörülmektedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak;

1. Modelin uygulanabileceği öğrenci kitlesi, alttan çırpma tekniğini boş telde ya da tek perdede icra etmiş, dolayısıyla başlangıç seviyesini dersini/derslerini tamamlamış öğrencilerdir. Sabit perdede istenen nitelik, hız ve sürede tekniği sayıca birçok kez icra edebilen öğrencilerdir.
2. Modelde, her egzersiz bir sonraki için ön koşul mahiyetindedir.
3. Model 2 bölüm, 6 temel kademededen ve 47 adet egzersizden oluşmuştur.
4. İlk kademedede sabit perdede tekniğin icra edileceği tek parmaklı temel egzersiz yer almaktadır. Bu egzersiz hazırbulunuşluk kontrolü için kullanılır. Modelin öğrencide uygulanabilmesi için birinci egzersizin öğreticinin kontrolünde -tekniğin beklenen süre, nitelik ve yetkinliğinde - öğrenci tarafından icra edilmesi beklenir.
5. 2. ve 3. kademedede iki parmaklı egzersizler yer almakta, 2. kademe tek pozisyonda, 3. kademe ise iki pozisyonda icra edilmesi gereken egzersizleri barındırmaktadır. Dolayısıyla öğrenci ilk olarak bir pozisyonun içinde tekniği icra etmek zorunda kalmakta, 3. kademedede ise tekniği icra edebilmek için parmakların farklı pozisyonlara geçmesinin gerektiği egzersizlerle karşılaşmaktadır.
6. 3. kademedede yer alan iki parmaklı egzersizlerin 2., 3., ve 4. tezeneleri aynı/tek perdede icrayı gerektirmektedir.
7. Modelin 4. kademesinde üç parmaklı egzersizleri öncelikle tek pozisyon içinde icra etmeyi gerektirmektedir. Farklı seyir özellikleri taşıyan egzersizlerde parmak sıraları ve kullanımları permutasyonel temelde belirlenmiştir.
8. 5. kademedede ise, öğrencinin, 3. kademedeki çift pozisyonda 2., 3. ve 4. tezeneleri aynı/tek perdede icra etmesini gerektiren egzersizlere karşın artık çift pozisyonda 4. tezeneyi farklı bir perdeye taşıması beklenmektedir.
9. 6. ve son kademedede ise öğrenci, üç parmaklı egzersizleri çift pozisyonda farklı seyirler de icra edebilmektedir.

Bu çalışma, tek ve çift pozisyonlu alttan çırpma tekniği icraları ile sınırlı tutulmuştur. Aynı egzersiz modeli ikinci tezenenin yönünün değiştirilmesi ile Silifke ve Trakya tezene kalıplarının öğretimini kolaylaştırmak amacıyla üstten çırpma egzersizlerine dönüştürülerek ve beşinci bir tezene olarak takmalı tezene eklenerek Konya tezene kalıbının öğretimi için yordanabilir. Modelin, bahsi geçen öğretim süreçlerindeki başarısının denenmesi ve birbiri ile kıyaslanmasına dayanan çalışmalar, araştırmacılar için önerilebilir. Bağlamanın diğer yöresel çalım teknikleri ile bireysel üsluplar çerçevesinde değerlendirilebilecek tekniklerinin her biri için benzer üretim şekilleri oluşturularak öğretici ve öğrencilerin çok sayıda materyalle öğretim süreçlerini sürdürmesine katkılar sunulabilir.

## REFERANSLAR

1. Ayyıldız, S. (2020). Üslup, Tavır Kavramları ve İcra Teknikleri Çerçevesinde Türk Halk Müziğinde Süslemeler. *İdil Dergisi*, 72, doi: 10.7816/idil-09-72-09
2. Batanero, C., Navarro-Pelayo, V., & Godino, J. D., (1997). Effect of The Implicit Combinatorial Model on Combinatorial Reasoning in Secondary School Pupils. *Education Studies in Mathematics*, 7, 17-30.
3. Batanero, C., & Sanchez, E., (2005). What Is The Nature Of High School Student's Conceptions And Misconceptions About Probability?, In G. Jones (Eds.), *Exploring Probability in School: Challenges For Teaching And Learning* (pp. 241-266). New York: Springer.
4. Duran, M., Ozdemir, F. ve Kaplan A., (2015). Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Kullanımına Yönelik Bir Araştırma: Olasılık Konularının Öğretimi Örneği. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6 (2): 250-284.

5. Gerekten, S. E. (2021). Bağlamada çırpma tekniğinin başlangıç seviyesi ğretimi için bir tasarım: Eylem araştırması. e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 8, 157-181. doi:10.30900/kafkasegt.956570
6. Karahan, C., (2009). Bağlama ğretiminde Başlangıç Aşamasına Dair Yeni Bir Yöntem, 8. Ulusal Müzik Eğitimi Sempozyumu, 23-25 Eylül 2009, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
7. Özdemir, M. A., (2020). Bağlama Eğitiminde Sağ El Teknikleri ile İlgili Matematiksel Bir Yöntem Önerisi, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(106) ss, 36-46.

# Kobalt Krom esaslı kaplamaların HVOF yöntemi ile üretilmesi ve karakterizasyonu

## Production and Characterization of Cobalt Chrome based coating by HVOF technique

Dr. Öğretim Üyesi Garip ERDOĞAN\*

ORCID: 0000-0002-3924-9984

*Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği SAKARYA, TÜRKİYE*

### ÖZET

Ticari olarak stellite olarak bilinen kobalt krom esaslı alaşımlar nispeten yüksek sıcaklıklarda aşınma direnci sağlanması için geliştirilmiştir. Özellikle Co-Cr-W alaşımı yüksek sıcaklıklarda sertlik değerini muhafaza edebilmektedir. Bu nedenle Gaz türbinleri gibi yüksek sıcaklıkta çalışan uygulamalarda kaplama olarak kullanımı önemli yere sahiptir. Kaplama uygulanması için en sık kullanılan yöntem ise düşük porozite ve yüksek yapışma mukavemeti sağlayan HVOF (High Velocity Oxy Fuel) sistemidir. Bu sistemde saf oksijen ile yakıt (propan, kerosen ya da hidrojen) bir yanma odasında ateşlenir ve toz yanma odasına gönderilir. Yanma ortamında ısı transferi ile eriyen/yumuşayan tozlar, yanma odasından yüksek hızda çıkarak altlığa çarpması ile kaplama formunda dönüşür. Yanma için kullanılan gazların miktarı ve cinsi kaplamanın doğrudan özelliklerine etki etmektedir. Bu çalışmada ticari olarak temin edilen stellite-6 benzeri alaşım HVOF sisteminde H<sub>2</sub> kullanılarak farklı püskürtme parametrelerinde kaplamalar üretilmiştir. Parametrelere bağlı olarak kaplamaların sertlik değerleri ölçülmüştür. Lineer Regresyon kullanılarak parametre-kaplama sertliği arasındaki ilişki bulunmuştur. Optik mikroskop ve SEM kullanılarak kaplamaların mikroyapıları değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Stellite 6, HVOF, Kaplama, Termal Sprey

### Abstract

Cobalt and chrome based alloys as known as stellite trademark are developed to use as wear resistance for relatively high temperatures. Especially Co-Cr-W alloys sustain their hardness at elevated temperatures. Therefore, stellite coatings have important role in the in gas turbine applications. The most used technique to produce coatings is HVOF (High velocity oxy fuel) system which provides low porosity and good adhesion strength. In this system, a fuel (propane, kerosene or hydrogen) is combusted in a combustion chamber and the powders to be sprayed are injected into the combustion chamber. In the combustion chamber particles are heated and accelerated towards the substrate to be coated. Amount of gases and the types for combustion process directly effects the coating properties. In this work, a HVOF system that uses H<sub>2</sub> as fuel and oxygen is used to spray powders having a similar chemical composition with stellite-6 alloy. Hardness's and particle temperatures and velocities are measured and the correlation between the parameters were analyzed using linear regression. SEM and Optical microscopes were utilized to investigate coating microstructure.

**Key Words:** Stellite-6, HVOF, Thermal Spray

### GİRİŞ

HVOF (High Velocity Oxy Fuel) püskürtme yöntemi, endüstride oldukça çok kullanılan kaplama teknikleri arasında yer almaktadır. Çalışma prensibi olarak bir yanma odasına gönderilen kaplama tozları çıkış nozulundan yüksek hızlarda çıkar ve altlığa gönderilir. Diğer tekniklere göre

kıyaslandığında nispeten daha düşük sıcaklıklarda (örneğin plazma sprey) püskürtme yaptığı için WC-Co esaslı kaplamaların üretilmesinde tek yöntem olarak karşılaşılmaktadır. HVOF sistemleri kullandıkları yakıtı göre sınıflandırılmakla birlikte, propan, LPG, hidrojen, kerosen yakıt kullanan sistemlerde bulunmaktadır. Hidrojen diğer yakıtlar arasında oldukça pahalı olmasına karşın yüksek safiyette olması sebebiyle havacılık, gaz türbini gibi yüksek performans beklenen uygulamalarda kullanılmaktadır.

Stellite ticari adıyla da bilinen CoCr (Kobalt Krom) esaslı alaşımlar ise bilinen aşınma, korozyon ve abrazyon direnci ile bilinmektedir. Esas element kobalt olmakla birlikte çeşitli ortamlar için tungsten (W), krom (Cr), Molibden (Mo) ilaveleri de yapılmaktadır. Belirli bir miktar karbon ilavesi yapılan alaşımlarda ise karbür çökeltileri de görülmektedir (1).

Bu çalışmada stellite -6 kompozisyonundaki tozların, HVOF yöntemi ile püskürtülmesi ve parametre-kaplama yapısı arasındaki ilişki incelenmiştir.

## MATERYAL & METOT

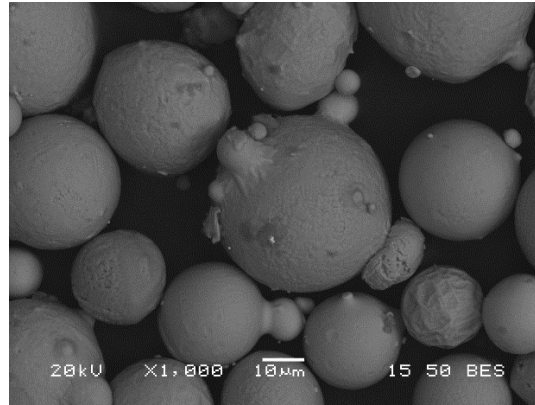
### *DeneySEL Çalışmalar*

#### **Kaplama Üretimi**

Hidrojen ve oksijen gazlarını yakıt olarak kullanan HVOF sistemi (Oerlikon Metco-DJ2600 kullanılmıştır. Bir robot koluna bağlanan HVOF tabancası düz plaka numuneler önünden 500 mm/sn hızda 6 mm adımlar ile taranması sağlanmıştır. Ticari olarak Oerlikon Metco Diamalloy 4060NS(2) adıyla bilinen toz kullanılmıştır. Tozun kimyasal kompozisyonu ve SEM görüntüsü Tablo 1 ve Figür 1’de verilmektedir.

**TABLO 1 KAPLAMA ÜRETİMİNDE KULLANILAN TOZUN KİMYASAL BİLEŞİMİ (AĞIRLIKÇA)**

| Co  | Cr   | W   | Fe   | C    | Si  |
|-----|------|-----|------|------|-----|
| Bal | 28.5 | 4.5 | ≤3.0 | 1.08 | 1.6 |



**FIGÜR 7 KULLANILAN TOZUN SEM GÖRÜNTÜSÜ**

Kaplamada kullanılan parametreler Tablo 2’de verilmektedir. Parametre kurgusu yapılırken yakıt/oksijen oranı aynı olacak şekilde değerlendirilmiştir. Böylece parçacık sıcaklığına olan etki yanma reaksiyonundan kaynaklanmadan doğrudan ısı transferi ile olması sağlanmıştır.

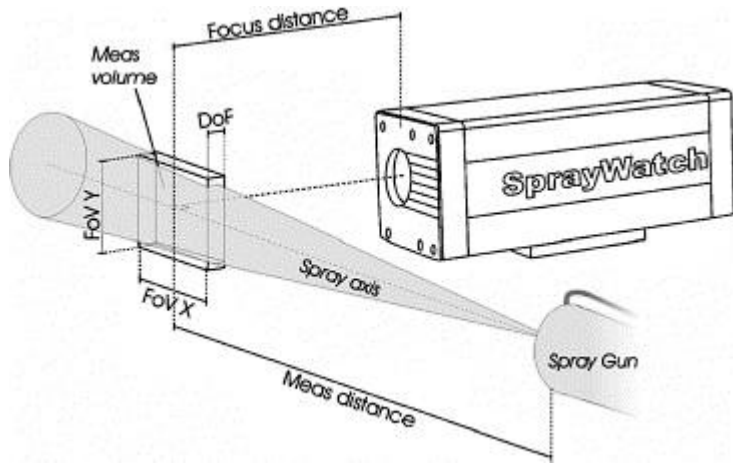
**TABLO 2 PÜSKÜRTMEDE KULLANILAN PARAMETRELER**

| Kaplama No | Hidrojen [NLPM] | Oksijen [NLPM] | Hava [NLPM] |
|------------|-----------------|----------------|-------------|
|------------|-----------------|----------------|-------------|

|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| 1 | 600 | 300 | 200 |
| 2 | 500 | 250 | 200 |
| 3 | 500 | 250 | 200 |
| 4 | 500 | 250 | 400 |
| 5 | 560 | 280 | 380 |
| 6 | 560 | 280 | 300 |
| 7 | 400 | 200 | 200 |
| 8 | 400 | 200 | 300 |
| 9 | 560 | 280 | 280 |

### Partikül Sıcaklık Ölçümü

Kaplama üretimine geçmeden önce aynı parametreler ile Figür 2’de şematik olarak gösteren bir kamera (SprayWatch 2ii) yardımı ile püskürtme hüzmesinden geçen partiküllerin hızı ve sıcaklıkları ölçülmüştür(3).



**FIGÜR 8 PARTİKÜLLERİN HIZINI VE SICAKLIĞINI ÖLÇÜMÜNDE KULLANILAN DENEY DÜZENEGİ VE KAMERA(3)**

### Karakterizasyon

Metalografi işlemleri ardından hazırlanan numuneler Vickers uç kullanılan mikro sertlik cihazında (Schimadzu) 300gram yük altında 15 saniye süreyle 5 adet ölçüm alınmıştır. Ölçümlerin ortalamaları alınarak kaplamanın sertliği bulunmuştur.

Partiküllerin hızı ve sıcaklıklarının parametreler olan ilişkisi genel en küçük kareler (OLS:Ordinary Least Squares) yöntemi ile bulunmuştur. Açık kaynak kodlu Scikit Learn Python Modülü (4) kullanılmıştır. Verilen 3 parametre ile partikül sıcaklığı-hızı ve kaplama sertliği arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Numuneler SEM ve optik mikroskop ile mikroyapıları değerlendirilmiştir.

## BULGULAR

Parametrelere bağılı olarak, partiküllerin püskürtme sırasında sıcaklık ve hız değerleri ölçülmüştür. Partiküllerin hız ve sıcaklık değerleri Tablo 3'te verilmektedir. Partiküllerin sıcaklık ve hız değerleri aslında kaplama parametrelerinin etki edeceği en son veri olmaktadır. Bu anlamda Sıcaklık değerleri ve hız değerleri nihai parametre olarak değerlendirilmesi mümkündür. Bu anlamda en yüksek sertlik değeri nispeten sıcak ve yüksek hızdaki parametreden (5 numaralı numune) elde edildiği anlaşılmaktadır.

**TABLO 3 PARAMETRELERE BAĞLI OLARAK PARTİKÜLLERİN HIZ VE SICAKLIK DEĞERLERİ**

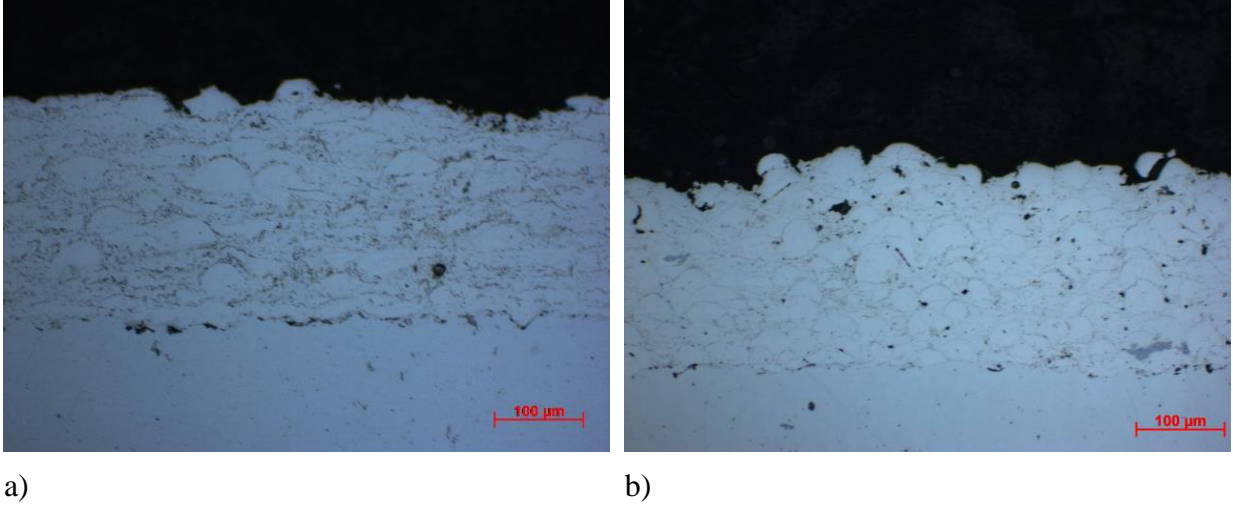
| Numune No | Sıcaklık °C | Hız m/sn | Sertlik Hv0.3 |
|-----------|-------------|----------|---------------|
| 1         | 2182        | 597      | 578           |
| 2         | 2120        | 530      | 540           |
| 3         | 2029        | 616      | 541           |
| 4         | 2011        | 793      | 511           |
| 5         | 2020        | 769      | 542           |
| 6         | 2052        | 717      | 611           |
| 7         | 2040        | 620      | 519           |
| 8         | 1897        | 737      | 485           |
| 9         | 2142        | 614      | 586           |

Püskürtme parametrelerinin partikül hız ve sıcaklıkları için yapılan regresyon analizine göre havanın partikülleri soğutucu etki gösterdiği anlaşılmaktadır. Hız için ise oldukça önemli pozitif yönde katkı yaptığı görülmüştür. Sertlik değerine ise oksijenin pozitif katkı yaptığı anlaşılmaktadır. Metalik esaslı kaplamaların püskürtülmesinde metallerin oksitlenmesi kaçınılmaz olmaktadır. Oksijen miktarının varlığı ile oksitlenme miktarının arttığı bilinmektedir. Kaplamada sertliği artırıcı parametrenin oksijen olması bu anlamda tutarlı sonuç olduğu görülmektedir.

**TABLO 4 REGRESYON ANALİZİ SONUÇLARI**

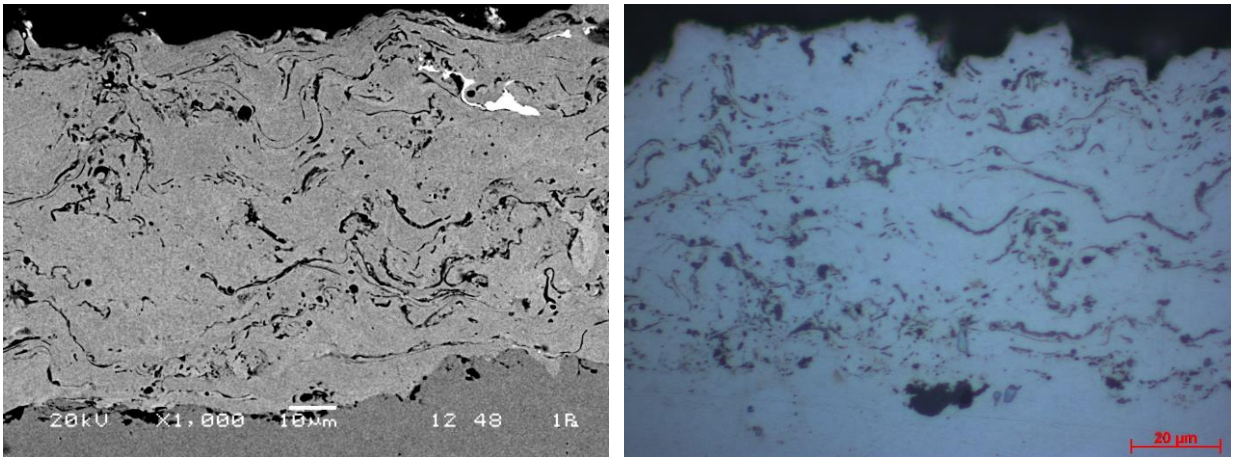
| Çıktı    | Katsayılar |            |            |         |                | R <sup>2</sup> |
|----------|------------|------------|------------|---------|----------------|----------------|
|          | Hidrojen   | Oksijen    | Hava       | Sabit   | R <sup>2</sup> |                |
| Sıcaklık | 0.76725311 | 0.38362655 | -0.558949  | 1724.50 | 0.794          |                |
| Hız      | -0.2578855 | -0.1289428 | 0.98265162 | 552.60  | 0.866          |                |
| Sertlik  | 0.3716     | 0.18580    | -0.0563401 | 325.40  | 0.661          |                |

Yapılan değerlendirmeye göre sertlik değerinin oksijenden etkilenmesi mikroyapıdan da desteklenmektedir. 8 ve 9 Numaralı kaplamalarının optik mikroskop görüntüsü Figür 3'te verilmektedir. İki kaplama arasında önemli ölçüde oksit miktarında farklılık görülmektedir. Oksitler koyu renkli ve deniz dalgası yapısındadır. Bu durum uçuş sırasında partikülün yüzeyinin oksitlenmesinden ve çarpma anında yassılaşması ile oluşmaktadır. Dolayısıyla görülen nispeten koyu bölgelerin oksit olduğu anlaşılmaktadır.



**FIGÜR 9 8 VE 9 NUMARALI NUMUNENİN OPTİK MİKROSKOP GÖRÜNTÜLERİ A) 8 NUMARALI NUMUNE B) 9 NUMARALI NUMUNE**

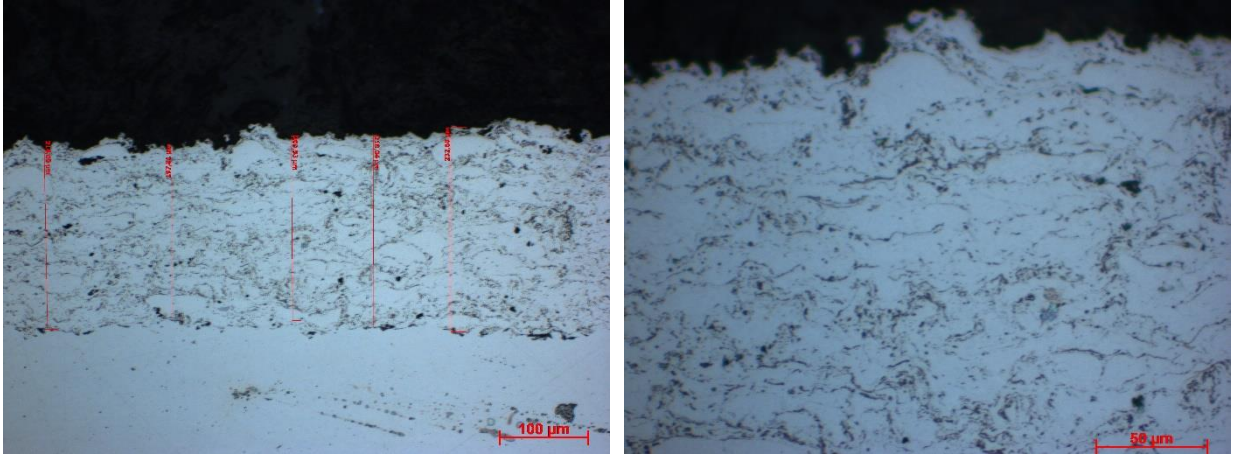
Kaplamalarda oksit miktarının yanı sıra partiküllerin erime davranışını da değiştiği gözlenmiştir. 1 Nolu kaplamanın kesit SEM ve optik mikroskop görüntüleri Figür 4'te verilmektedir. Figür 3 ile karşılaştırıldığında tozların iyice eridiği ve küresel formdan uzaklaştığı anlaşılmaktadır. Bu sonuca göre yüksek hidrojen miktarında tozların erime miktarı artarken, yüksek oksijen miktarında oksitlenmenin arttığı anlaşılmaktadır. Yapılan kaplamaların diğerlerinde benzer oransal olarak değişen mikroyapılar elde edilmiştir.



**FIGÜR 10 1 NUMARALI NUMUNENİN OPTİK VE SEM GÖRÜNTÜLERİ**

En yüksek sertliği veren 6 numaralı numune olduğu gözlenmektedir. Figür 5'te en yüksek sertliğin alındığı numunenin mikroyapıları verilmektedir. Kaplamanın oksit miktarının da oransal olarak yüksek olduğu gözlenmektedir. Ayrıca Figür 3'de verilen numunelerin mikroyapılarında gözlenen porozitelerin 6 numaralı numunede de azaldığı görülmektedir.





**FIGÜR 11 6 NUMARALI NUMUNENİN OPTİK MİKROSKOP GÖRÜNTÜSÜ.**

## **TARTIŞMA**

Metal esaslı tozların püskürtülmesinde oksitlenme kaçınılmaz olmaktadır. Oksitlenmenin derecesi kullanılan parametreler ile doğrudan ilişkisi olduğu bilinmektedir(5). Kullanılan parametrelerde yakıt/oksijen oranı aynı olacak Figürde değerlendirilmesine rağmen oksitlenme davranışının yanma reaksiyonu sırasında değil de üretilen enerjinin partikülleri eritme kabiliyetini artırdığından olduğu değerlendirilmektedir (6). Bu durum mikroyapı görüntülerinden de uyumlu sonuçlar vermiştir. Kaplamanın sertliği oksit ile doğrudan ilişkili olması aslında püskürtme sırasında tozlara olan ısı akısının da bir sonucunu doğurmaktadır. Örneğin en yüksek sertlik değerinin elde edildiği 6 numaralı aslında 5 numaralı numune ile aynı değerlere sahiptir. Ancak örtü havası miktarı daha azdır. Bu durum partiküllerin ergime davranışının örtü havası ile etkilendiği sonucunu çıkarmaktadır. Örtü havasının azalması ile birlikte kaplamada daha yüksek sertlik değeri elde edilmiştir.

Lineer regresyon sonuçlarına göre örtü havası kaplama sertliğine düşürücü yönde etkisi vardır. Kaplama sertliğine ise en yüksek etkiyi veren parametre oksijen olmaktadır. Farklı yakıt oranları kullanılarak yapılan bir çalışmada (7) yakıt/oksijen oranı artırıldığında kaplamada oksit miktarının azaldığını tespit edilmiştir. Bu çalışmada yakıt/oksijen oranı eşit tutulmasına rağmen yükselen oksijen miktarında oksit içeriğinin arttığı gözlenmiştir. En yüksek oksijen kullanılan parametrenin 1 numaralı parametre olduğu değerlendirildiğinde örtü havasının etkisi ortaya çıkmaktadır. Örtü havası partiküllerin hızlarını doğrudan etki ettiği lineer regresyon analizlerinde de bulunmuş ve kaplama yapısında poroziteleri azaltma yönünde olumlu etkileri olduğu değerlendirilmiştir. Bu anlamda yüksek yakıt ve oksijen miktarı ile kaplamalarda ergime davranışı etkileyen en önemli unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

Benzer kaplamalara uygulanan lazer ile yeniden ergitme tekniğinin uygulanmasını buna bağlı olarak mikroyapı ve aşınma davranışını inceleyen bir çalışmada (8) tamamen yeniden ergitilmiş kaplama yapısının morfolojik olarak YMK(Yüzey Merkezli Kübik) yapıların oluşmasından dolayı en yüksek aşınmanın elde edildiğini bildirmişlerdir. Kaplama yapısında martenzitik fazların varlığının oluşması için yarı ergitme uygulandığında bu dönüşüm sağlandığı değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarında da 6 numaralı numunenin en yüksek sertlik sonucu vermesi benzer bir durumu ortaya çıkarmıştır. 1 numaralı numunede daha yüksek yakıt kullanılması ergitme davranışını iyileştirmesine rağmen dönüşmeyi engellemiş olduğu düşünülmektedir.

## **SONUÇ**

Hidrojen ve oksijen kullanan bir HVOF sistemi ile Kobalt krom esaslı kaplamalar başarılı bir şekilde üretilmişlerdir. Kaplama parametreleri ve püskürtme sırasında partikül sıcaklık ve hızları

değerlendirilmiş aynı zamanda sertlik ve mikroyapılar incelenmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar

1. Partikül sıcaklıklarına hidrojen artış yönünde etki ederken örtü havası düşüş yönünde etki etmektedir.
2. Partikül hızlarına örtü havası en yüksek etkiyi göstermektedir.
3. Artan yakıt ve oksijen miktarı püskürtme sırasında tozların erime davranışını değiştirerek kaplama mikroyapısında yassılaştırılmış mikroyapı oluşturmuştur.
4. Kaplama sertliği en önemli olarak oksijen miktarından etkilenmektedir.

## REFERANSLAR

1. Zhu Z, Ouyang C, Qiao Y, Zhou X. Wear Characteristic of Stellite 6 Alloy Hardfacing Layer by Plasma Arc Surfacing Processes. Scanning. 2017 Nov 20;2017:e6097486.
2. Diamalloy 4060NS [Internet]. [cited 2022 Feb 28]. Available from: <https://mymetco.oerlikon.com/en-us/product/diamalloy4060ns>
3. Cizek J, Khor KA, Prochazka Z. Influence of spraying conditions on thermal and velocity properties of plasma sprayed hydroxyapatite. Mater Sci Eng C. 2007 Mar;27(2):340–4.
4. Pedregosa F, Varoquaux G, Gramfort A, Michel V, Thirion B, Grisel O, et al. Scikit-learn: Machine Learning in Python. J Mach Learn Res. 2011;12(85):2825–30.
5. Bobzin K, Kopp N, Warda T, Schulz C, Rolink G, Weisheit A. Investigation of Wear and Corrosion Protection of AlSi20 Coatings Produced by Plasma Spraying and Laser Cladding on AZ31B. J Therm Spray Technol. 2013 Mar 1;22(2–3):207–12.
6. Kuroda S, Fukushima T, Sasaki M, Kodama T. Microstructure and Corrosion Resistance of HVOF Sprayed 316L Stainless Steel and Hastelloy C Coatings. Mater Trans. 2002;43(12):3177–83.
7. Sassatelli P, Bolelli G, Lassinantti Gualtieri M, Heinonen E, Honkanen M, Lusvarghi L, et al. Properties of HVOF-sprayed Stellite-6 coatings. Surf Coat Technol. 2018 Mar 25;338:45–62.
8. Houdková Š, Pala Z, Smazalová E, Vostrák M, Česánek Z. Microstructure and sliding wear properties of HVOF sprayed, laser remelted and laser clad Stellite 6 coatings. Surf Coat Technol. 2017 May 25;318:129–41.

# Effects of Harvesting and Cleaning Machines on Soil Loss

## Hasat ve Temizleme Makinalarının Toprak Kaybına Etkileri

Doç. Dr. Koç Mehmet TUĞRUL

ORCID: 0000-0003-2111-4050

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Makine Sistemleri Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye*

### ÖZET

Ürün hasadı nedeniyle toprak kaybı (SLCH), toprak bozulma oranları hesaplamalarında ihmal edilmemesi gereken başka bir toprak erozyonu sürecidir. Taşınan yüksek miktarda toprak sadece arazi bozulmasına neden olmakla kalmaz, şeker üretim sürecinde toprağın ve beraberinde gelen yabancı maddelerin temizlemesi için işgücü, su ve enerji kaybı nedeniyle şeker fiyatlarını artırır. SLCH sebebiyle kaybedilen toprak hem organik madde içeriği hem de ana bitki besinleri bakımından zengindir. Tarım ve çevre açısından, su, rüzgâr ve toprak işleme erozyonu bilinen ve üzerinde çokça çalışılan bir problemdir. Ancak, şeker pancarı, havuç ve hindiba gibi kazık, patates gibi yumru köklü bitkiler ile soğan, yer fıstığı gibi soğanlı bitkiler ve pırasa, kereviz gibi sebzelerin hasadıyla oluşan yapay erozyon da dikkate alınması gereken önemli bir problemi oluşturmaktadır. Türkiye'de yaklaşık 300 000 ha şeker pancarı üretim alanından şeker fabrikalarına taşınan toprak miktarı, tarım, çevre açısından önemli bir kayıp ve şeker üretim maliyet açısından da önemli bir kalemi oluşturmaktadır. Bu çalışmada, Türkşeker bünyesindeki 15 şeker fabrikasında 2014-2020 yılları arasında şeker pancarında makinalı hasat tekniklerinin gelişmesi ve alım sisteminde pancar temizleme makinalarının da kullanılmasıyla taşınan toprak miktarındaki değişim incelenmiştir. Araştırma sonucunda 2012 yılında  $3.86 \text{ Mg ha}^{-1}$  olarak belirlenen pancarla birlikte tarladan taşınan ortalama toprak miktarının  $2.26 \text{ Mg ha}^{-1}$ 'a gerilediği belirlenmiştir. Bu gerilemede çiftçilerin toprak taşınmasından kaynaklanan problemler konusunda kısmen bilinçlenmesinin yanı sıra makinalı hasat ve temizleme sistemlerinin kullanımının yaygınlaşmasının önemli bir rolü olmuştur. Bu kayıp oranı, 105 086 ha Türkşeker şeker pancarı üretim alanlarından yıllık ortalama 237 500 Mg toprağın kaybedildiği anlamına gelmektedir. Ancak, düşüşe rağmen bu değer baz alındığında, Türkiye'de 2020 yılında 291 000 ha üretim alanında yaklaşık 658 000 Mg toprağın kaybı demektir. Bu miktarda toprağın yıllık taşıma maliyeti yaklaşık 2.5 milyon ABD dolarıdır. Nakliye maliyetine su arıtım maliyeti, fabrikanın yüzdürme kanallarındaki toprağın temizleme maliyeti ile toprağın sebep olduğu şeker kayıplarının maliyeti de dahil edildiğinde tahmini maliyet çok daha fazla olacaktır. Bu genel veriler ışığında hasatta meydana gelen toprak kaybı acilen dikkate alınmalı ve sürdürülebilir bir tarımsal üretim için taşınan toprak miktarının daha da azaltılması yönünde çözüme yönelik çalışmalar devam etmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Hasatta toprak kaybı, şeker pancarı, toprak taşınımı

### Abstract

Soil loss due to crop harvesting (SLCH) is another process of soil erosion that should not be neglected in the calculation of soil degradation rates. The high amount of transported soil not only causes land degradation, but also increases sugar prices due to the loss of labor, water and energy required to clean up the soil during the sugar production process. Soil lost due to SLCH is rich in both organic matter content and main plant nutrients. For agriculture and the environment, water, wind and tillage erosion is a well-known and well-studied problem. However, artificial erosion caused by the harvesting of taproot plants such as sugar beet, carrots and chicory, tuberous plants such as potatoes, bulbous plants such as onions, peanuts, and vegetables such as leeks and celery

also constitutes an important problem to be considered. The amount of soil which is taken from approximately 300 000 ha of sugar beet production area and delivered to the sugar factory constitutes an important item for loss of agriculture, environment and sugar production costs in Turkey. In this study, the change of transported soil by the development of machine harvesting techniques in sugar beet and the use of beet cleaning machines in the beet receiving system between 2014-2020 years in 15 sugar factories within Türkşeker was examined. As a result of the research, it was determined that the average amount of soil transported from the field together with beet, which was determined as 3.86 Mg ha<sup>-1</sup> in 2012, decreased to 2.26 Mg ha<sup>-1</sup>. In this decrease, the partial awareness of farmers about the problems caused by soil transportation, as well as the widespread use of machine harvesting and cleaning systems, have played an important role. This loss rate means that approximately 237 500 Mg of soil is lost annually from 105 086 ha Türkşeker sugar beet production areas. However, despite the decrease, based on this value, it means the loss of about 658 000 Mg of soil in the 291 000 ha production area in Turkey in 2020. The annual transport cost of this amount of land is approximately US \$ 2.5 million. When the cost of water treatment is included in the transport cost, the cost of cleaning the soil in the floatation channels of the factory and the cost of sugar losses caused by the soil, the total cost will be much higher than the estimated cost. In the light of these general data, the soil loss caused by harvesting should be urgently taken into account and efforts should be continued to solve the problem of further reducing the amount of transported soil for sustainable agricultural production.

**Key Words:** SLCH, sugar beet, soil delivery

## INTRODUCTION

In addition to being an important product, sugar beet is also one of the root crops that cause significant soil loss with harvest (SLCH). In the harvest of root crops such as sugar beet, the problem of breaking the tail parts and injury to the outer surface creates significant yield and sugar losses. In reducing these losses, by controlling the factors such as the hardness of the soil surrounding the root zone, the soil moisture during harvest and the smoothness of the crop rows, the harvest to be made under suitable conditions will significantly reduce the losses [1-3]. Even though the vibrating lifting systems in advanced harvesting machines do not completely clean the soil on the surface of the product and completely eliminate the injuries on the surface, it provides a significant gain, especially in the harvest made on hard soils [4]. Although the extra wear and energy requirement on the feet of the harvesters with the vibrating removal system are a disadvantage, the frequencies around 20 Hz are effective in the harvest quality.

After harvesting sugar beet, the soil that adhered on the beet or remaining in rough parts depending on the surface structure and carried with the beet is evaluated as soil erosion. In addition to erosion, sugar beet and high amounts of soil are sent to beet receiving centers and factories from the fields, causing problems in the processing and production of sugar and increases the sugar prices along with the transport and operating costs of the factories. On the other hand, the soil that is adhered to sugar beet is the richest soil with natural fertilizers such as organic and green manure and compost [5]. Soil is absolutely important for good and healthy agricultural production and soil erosion is the most important factor that can adversely affect the impact of soil on sustainable agriculture [6]. Soil loss due to harvesting of taproot plants such as sugar beets, carrots and chicory, tuberous root plants such as potatoes, bulbous root crops such as onions, peanuts, and vegetables such as leeks and celery can be important components of total soil erosion. Soil transport (SLCH) caused by crop harvesting is crucial [7]. SLCH varies depending on many factors such as soil characteristics, crop type and characteristics, agricultural practices, harvesting techniques and post-harvest applications [8].

The soil loss caused by celery harvesting ranged from 1.41 to 8.52 Mg ha<sup>-1</sup> with an average value of 4.00 Mg ha<sup>-1</sup> in Turkey [9]. When the literature studies are examined, it is seen that most of the

studies are concentrated on onions, carrots, potatoes and sugar beet with hand and mechanical harvest. The SLCH values determined in some countries are summarized as follows: manual sweet potato harvest in Nigeria was 0.05 Mg ha<sup>-1</sup> [10], manual garlic and mechanical sugar beet harvesting in Iran were 6.27 and 2.26 Mg ha<sup>-1</sup> respectively [11], mechanical sugar beet harvesting was 3.86 [12], carrot was 3.50 [13], potatoes was 1.81 Mg ha<sup>-1</sup> [14] and manual carrot harvesting was 5.60 Mg ha<sup>-1</sup> [13] in Turkey, manual sugar beet harvest was 1.00 Mg ha<sup>-1</sup> in China [15] and mechanical potato harvest was 3.20 Mg ha<sup>-1</sup> in Belgium [16]. In another study, the value of 25 sugar factories growing areas in Turkey between the years 1999-2016 have examined and the mean SLCH value was determined as 3.41 Mg ha<sup>-1</sup> [5]. Accordingly, it was expressed that 716 983 Mg soil transported from the Türkşeker beet production areas and SLCH was only constituted 0.9 % of the land lost due to water erosion in Turkey [5]. The factors affecting SLCH were listed as root hair density (40%) > clay (28%) > organic matter (18%) > root cortex (14%) according to their degree of influence [17]. In Croatia, the average SLCH values were reported to be in the range of 1.3 t ha<sup>-1</sup> to 2.3 t ha<sup>-1</sup> and high organic matter, total nitrogen, plant phosphorus and potassium content were determined in sugar beet cultivated regions [18]. In the EU-28, total soil loss by crop harvesting (SLCH) is estimated at approximately 14.7 million tons year<sup>-1</sup>. The highest SLCH in EU (28) is in the Netherlands with 1.13 Mg ha<sup>-1</sup> and the average of EU countries is 0.134 Mg ha<sup>-1</sup>. 65% of the total SLCH was reported to be caused by sugar beet harvest and the rest is due to potato harvest [19].

In this study, it is aimed to reveal the importance of mechanization, which is one of the factors that provide this change, by determining the change in soil loss (SLCH) that occurred in the sugar beet harvest between 2014 and 2020 in Türkşeker's 15 sugar factories.

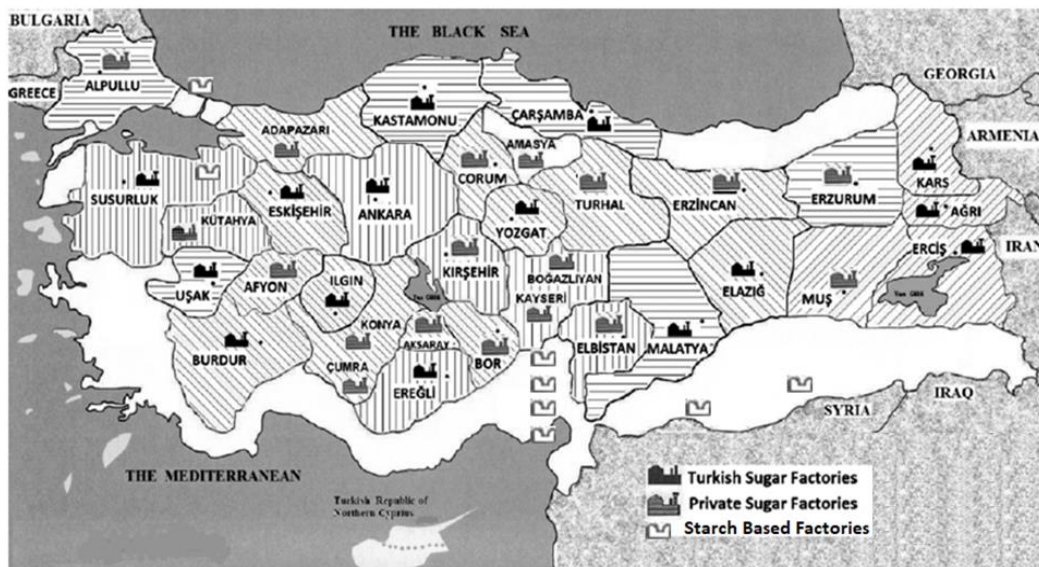


Figure 1. Sugar beet growing areas in Turkey

## MATERIAL & METHOD

### Description of the study area

Within the sugar industry in Turkey; a total of 20 companies operate, including 15 beet sugar producers and 5 starch-based sugar producers. There are also five starch-based sugar producing companies in the sector that do not have quota rights and only produce for export purposes (Figure 1).

Sugar beet growing area is around 291 000 hectares in Turkey and about 17 436 000 tons of sugar beet was processed by 33 sugar factories in 2018 [20]. According to Directorate of Privatization Administration's announcement, sugar plants in the provinces of Afyon, Alpullu, Bor, Çorum,

Elbistan, Erzincan, Erzurum, Kırşehir, Muş and Turhal were privatized in 2018. While 25 sugar factories are operating, after the privatization number of factories decreased to 15 and Türkşeker's share in the capacity decreased from 65 % to 37% and the share in quota from 56% to 36% in the sector in 2019. Türkşeker continues to be the most powerful player in the sector with its current market share.

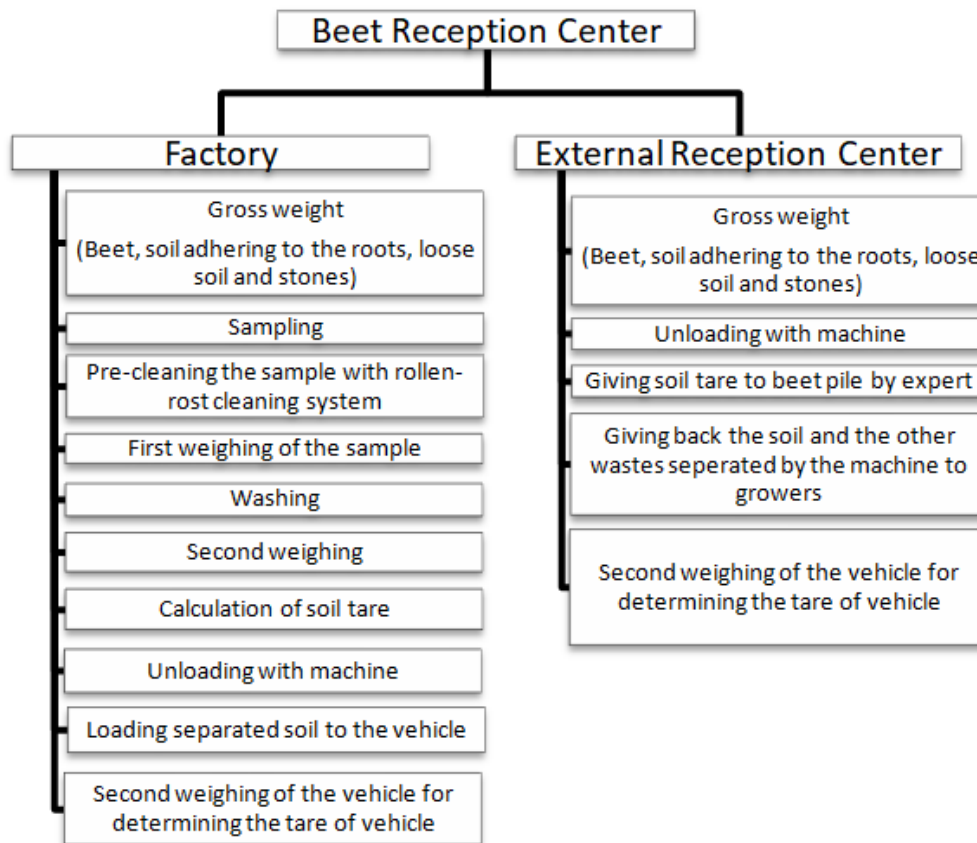


Figure 2. Soil tare measuring at sugar factory and external beet reception centres.

### ***Definition of soil tare terms and its application in Turkey***

The soil tare amount is determined by sugar factories to pay the purchase price of beets to growers. Soil tares are measured by either analysis or observations at tare houses in sugar factories and in external sugar beet reception centres by experts. Soil tare measurements at factories and reception centres are summarized in Figure 2. The tare values are found by adding 5% topping and tail tares to soil tares measured in both places.

Beet-loaded trucks are weighed in external sugar beet reception centres. An expert then assigns soil tares to beet piles by observation while the truck is unloading by the machine (Figure 2).

### ***Description of mobile sugar beet unloading, cleaning and loading machine (SBUCLM)***

Mobile SBUCL machines are widely used in sugar factories and external beet receiving centres in Turkey. These machines unload vehicles, clean the beets at a certain rate, and load silos or another vehicle. The unloading process takes 8-10 min. Because the unloading period takes a short amount time, the use of these machines is widely preferred. Today, Türkşeker has 143 machines, most of which are manufactured by Eskişehir Machinery Factory. Diesel or electricity-driven engines according to the power source drive these machines. One of the machines used in the sugar factories is shown in Figure 3. The cleaning system of the machine is the star wheel system, which is called roll-rost, commonly used in this type of large capacity machines.



Figure 3. Mobile SBUCL machine.

**Calculation of the soil loss rates due to crop harvest (SLCH)**

Within the scope of the study, beet production quantities, planting areas and processed beet amounts have been evaluated in terms of the SLCH erosion from these 15 public sugar beet production sites. A compiled data of 15 different sugar factories from 2014 to 2018 throughout Turkey were obtained from Türkşeker. The tare schedule runs according to the following sequence in the tare house of the sugar factory. First, the beet-loaded trucks are weighed. Then, 20 kg beet samples are taken with a vertically moving pneumatic cylinder auto sampler. The samples are cleaned by a rollen-rost cleaning system to clean the separated surplus soil and are given back to the growers by means of mobile sugar beet unloading, cleaning, loading machine. Then pre-weights are determined. The beets are washed for 2 min in a beet-washing unit. After washing, the second weights are determined. The soil tares are calculated according to Equation 1. The machine unloads trucks loaded with beets after taking the samples. The empty trucks were then weighed again. The soil separated by the machine was collected on a vehicle and weighed (Figure 2).

$$ST = \frac{GW - CBW}{GW} \times 100 (\%) \quad (1)$$

Where; ST is soil tare (%), GW is the total gross weight of beet (beet, soil adhering to the roots, clinging soil, loose soil, and stones) (Mg) and CBW is clean beet weight (Mg).

Equation 2 (Kromer, 1989) calculated the cleaning efficiency of the machine.

$$CE = \frac{STBC - STAC}{STBC} \times 100 (\%) \quad (2)$$

Where; CE is the cleaning efficiency of the machine (%), STBC is the soil tare before cleaning (%) and STAC is the soil tare after cleaning (%).

Table 1. Annual area weighted soil loss rates (Mg ha<sup>-1</sup>)

| Factories | Planted area (ha) | GW (1000 Mg) | STBC (%) | SLCH Machine (Mg ha <sup>-1</sup> ) |
|-----------|-------------------|--------------|----------|-------------------------------------|
| Ağrı      | 2.029             | 85,57        | 3,33     | 1,41                                |

|           |         |          |      |      |
|-----------|---------|----------|------|------|
| Ankara    | 8.936   | 619,40   | 3,02 | 2,09 |
| Burdur    | 8.887   | 558,36   | 2,67 | 1,68 |
| Çarşamba  | 156     | 5,93     | 3,52 | 1,34 |
| Elazığ    | 2.433   | 142,65   | 3,82 | 2,24 |
| Erciş     | 3.916   | 195,17   | 2,90 | 1,45 |
| Ereğli    | 17.502  | 1395,48  | 3,39 | 2,70 |
| Eskişehir | 17.600  | 1199,82  | 2,60 | 1,77 |
| Ilgın     | 17.789  | 1339,59  | 3,18 | 2,39 |
| Kars      | 1.154   | 48,74    | 3,51 | 1,48 |
| Kastamonu | 4.163   | 231,13   | 3,04 | 1,69 |
| Malatya   | 6.875   | 441,69   | 4,96 | 3,19 |
| Susurluk  | 2.861   | 226,09   | 3,29 | 2,60 |
| Uşak      | 3.521   | 221,35   | 3,25 | 2,04 |
| Yozgat    | 7.264   | 475,10   | 3,15 | 2,06 |
| Average   | 105.086 | 7.186,05 | 3,31 | 2,26 |

Equation 1 calculates the soil tare values now the contractors or farmer to the factory or external receiving centre brings the beets. In the formula, the tare values measured by the factory are the values after cleaning. The soil amount carried with the beets is calculated using this soil tare value (Figure 4). The soil amount carried by beets from the fields is calculated with Equation 3 in the receiving centre with the machine (SLCH).

$$SLCH = \frac{STBC \times GW}{100} \quad (3)$$

where SLCH is soil loss crop harvesting (Mg), STBC is soil tare after cleaning (measured at factory) (%), GW is gross weight of sugar beet (Mg).

## RESULTS and DISCUSSION

During the period between 2014 and 2018, sugar beet cultivation was carried out in an average of 99 853 hectares in 15 sugar factories under Türkşeker. The total gross weight (GW) of harvested sugar beet obtained from 15 factories of Türkşeker was  $6653.89 \times 10^3$  Mg from 99 853 ha production area (Table 1).

Türkşeker factories and their total planted area over time can be clearly seen in Figure 1. According to years, the average soil loss (SLCH) is  $2.26 \text{ Mg ha}^{-1}$  and the highest soil loss was  $2.58 \text{ Mg ha}^{-1}$  in 2018. While the lowest soil loss was obtained in 2019 with  $1.96 \text{ Mg ha}^{-1}$  (Figure 4).



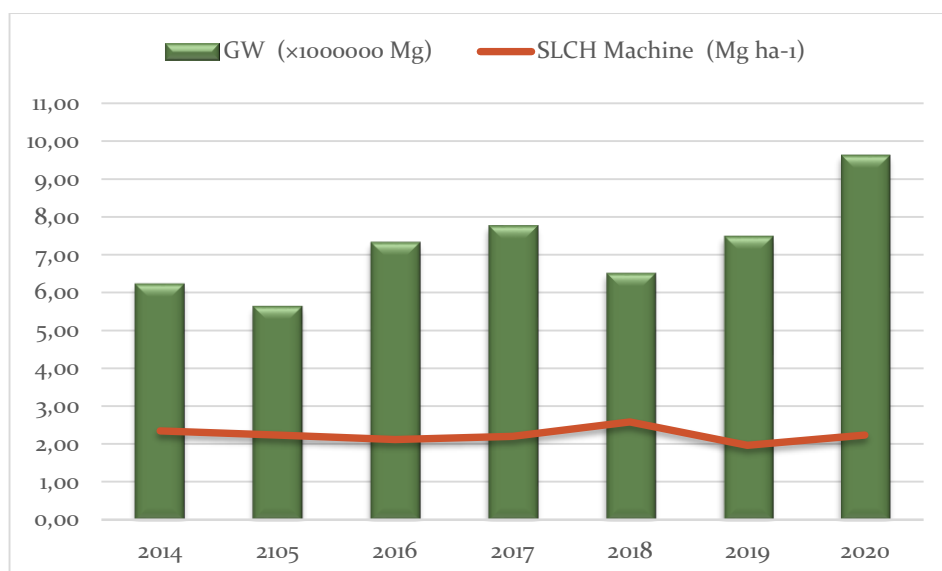


Figure 4. Variation of soil loss amounts according to total gross weight of factories in years

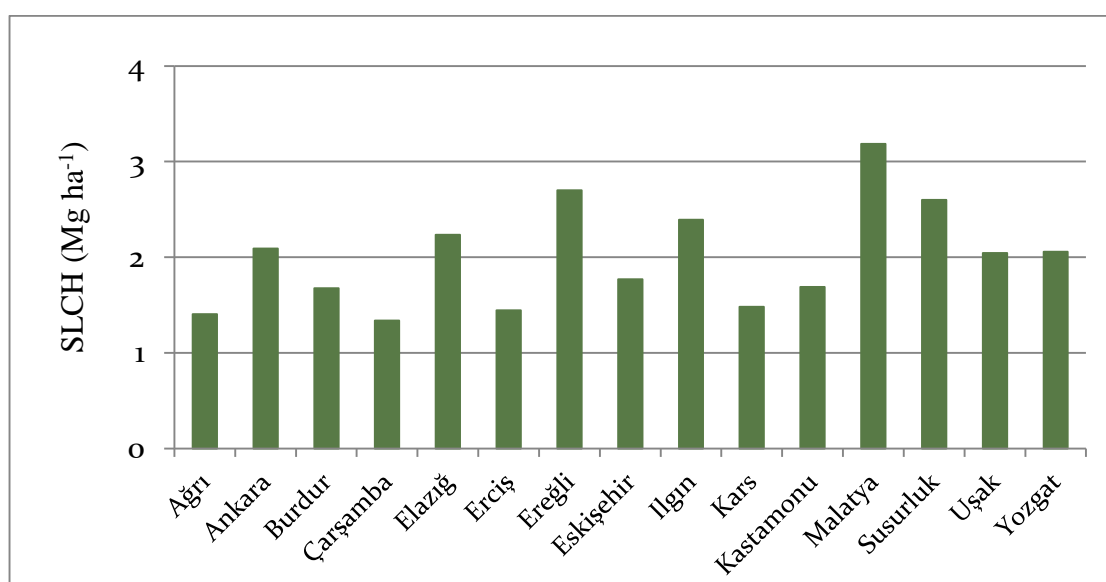


Figure 5. Average soil loss of 15 Türkşeker factories between 2014 and 2020

Average soil loss for Türkşeker was calculated as  $2.26 \text{ Mg ha}^{-1}$  for the period between 2014 and 2020 (Figure 4). That means 224 867 Mg soil removed annually from 105 086 ha in Türkşeker beet production areas. When assessments were made in terms of soil loss measured in factories, Ağrı, Erciş and Kars factories showed the lowest soil loss values with the values of  $1.41$ ,  $1.45$  and  $1.48 \text{ Mg ha}^{-1}$  respectively, while the three plants with the highest soil loss were Susurluk, Ereğli and Malatya with  $2.60$ ,  $2.70$  and  $3.19 \text{ Mg ha}^{-1}$  respectively. Soil loss in Ankara, Elazığ, Ilgın, Uşak and Yozgat factories were slightly higher than the other factories (Figure 5). Although the loss of soil from sugar beet fields as of today is significantly lower than the value of  $3.86 \text{ Mg ha}^{-1}$  for 2012 [12], it is still very high compared to the value of  $0.134 \text{ Mg ha}^{-1}$  compared to European countries [19].

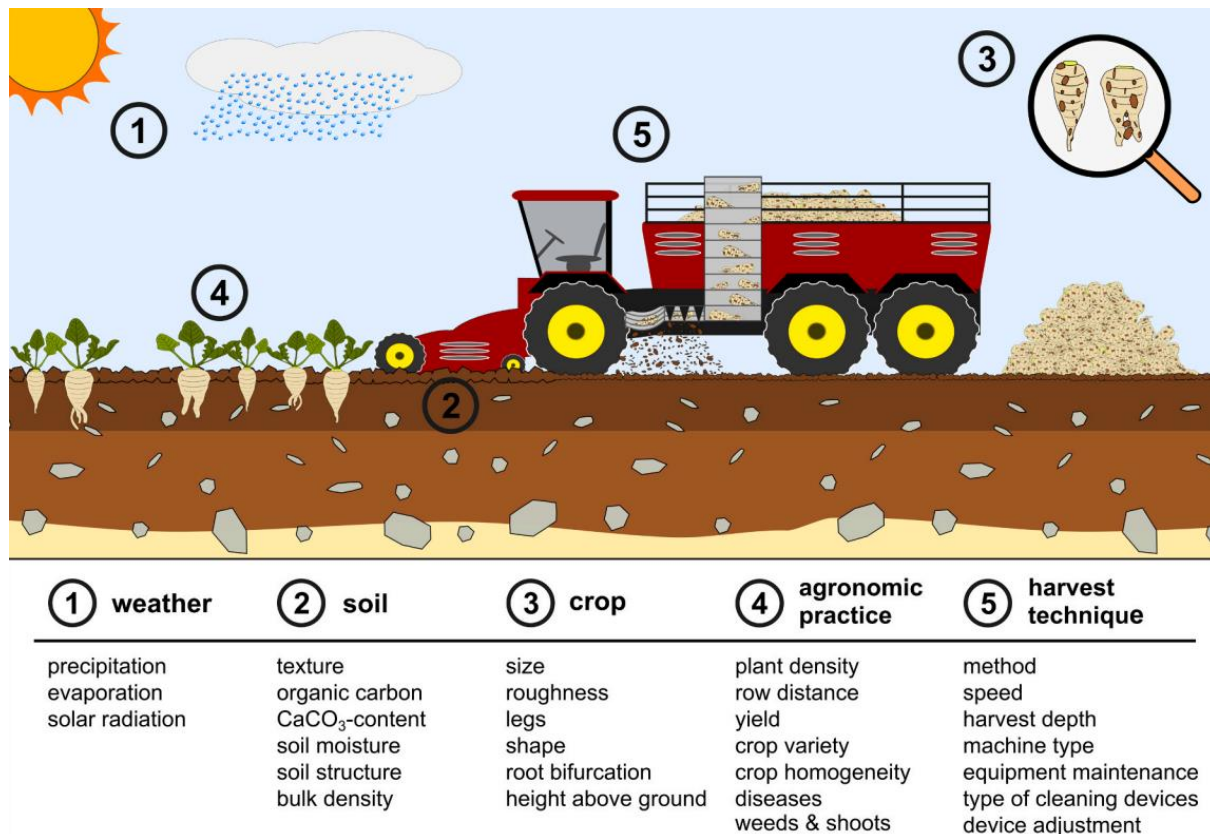


Figure 6. Factors affecting the amount of soil transported [21].

There are many factors that affect the performance of the harvester (Figure 6). Among these factors, climate and soil conditions can be defined as uncontrollable but manageable, and product, agronomic practices and harvesting techniques can be defined as controllable factors. The meaning of controlling the climate and soil conditions is to follow the climatic conditions and to harvest at the most appropriate moisture amount according to the soil texture in the field. In other words, it can be explained as correct timing of the harvesting process. The size of the crop grown, its shape, root bifurcation, the effects of diseases and pests, the amount of dense grass and the irregularity of the crop in the field affect the harvest quality as well as the amount of soil transported. For this purpose, it is important to make agronomic practices on time and properly in order to grow healthy crops with as homogeneous distribution as possible. In conditions where the first four factors expressed here are not adequately met, high performance of harvesters cannot be expected. On the other hand, the type of harvester, harvesting method, working speed and depth, and making the appropriate settings for the product type are important factors for a quality harvest in areas where suitable conditions are created. In harvest conditions where these factors are adequately provided, it will be possible to obtain high yields and lower SLCH with low loss (Figure 7).



Figure 7. Agronomic and harvester-related factors affecting the amount of soil transported

Soil loss SLCH, which occurs with the product transported from the field, varies depending on the differences in silo, drying, cleaning, loading and transportation practices in the field (Figure 8). With the widespread use of beet cleaning machines, the number of farmers who make beet silos in their fields has increased. Thus, both the drying of the soil during the waiting period and the separation of the soil as a result of the friction caused by the unloading and loading processes can be counted as one of the important factors in the decrease of the SLCH amount.

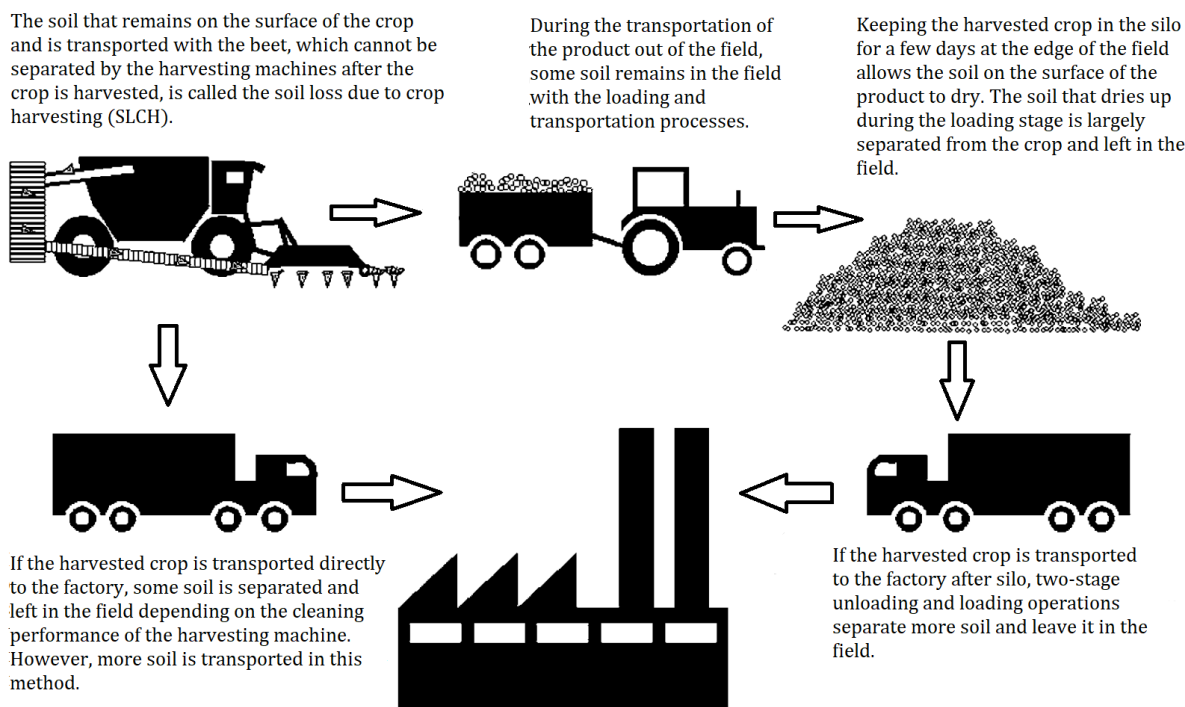


Figure 8. Harvest and transport alternatives for SLCH [22].

Defining harvest erosion as an important type of erosion, increasing research on this issue, raising awareness of the farmer and performing the harvest with high-tech machinery by means of contracting system, especially in the harvested sugar beet, which causes significant loss of soil, a significant decrease in soil loss is observed. It was stated that there was also a significant SLCH decrease by 37% in the European Union countries between 2000 and 2016 [19]. It was reported that this decrease was caused by the decrease in root and tuber agriculture in the new member states of Romania, Poland, Hungary, Slovakia, Czechia, Bulgaria, Slovenia and the Baltic States. Essentially the way to prevent soil loss is not to reduce the cultivation of tubers and root crops. 2.26 Mg ha<sup>-1</sup> average value calculated for Turkey is about 17 times larger than the average value of 0.134 Mg ha<sup>-1</sup> for European countries. It is important to make the necessary further

arrangements quickly in order to reduce this value. So far, many researchers have assessed soil loss caused by sugar beet harvest in Turkey. The soil loss for Turkey was determined as 3.41 Mg ha<sup>-1</sup> [5], 3.86 Mg ha<sup>-1</sup> [12], 4.28 Mg ha<sup>-1</sup> [23] by the researchers. Although the differences between the results obtained is related to the method of calculating, there have been significant changes in the sugar beet cultivation in the last few years that reduce soil loss. An average of 2.35 Mg ha<sup>-1</sup> soil loss occurs annually in the harvest of crops grown in soil, such as sugar beet. Transporting the soil from the field together with the product in a way that cannot be recycled creates a significant loss of nutrients, threatening the agricultural production potential of agricultural production. The cost of nutrients lost with the soil is estimated to be around \$1.5 ha<sup>-1</sup> [24].

## CONCLUSIONS

It can be said that in the last ten years, an awareness has arisen in Turkey about the harvest-induced erosion, which is a loss that should be emphasized in terms of agriculture. In this way, there was a 42% decrease for SLCH in sugar beet agriculture. The factors causing this decrease can be summarized as follows:

1. The trainings on the importance of reducing the amount of soil carried by beet in terms of economically and ecologically sustainable agricultural production have been partially effective.
2. By ensuring that the beet is transported to the factory at a rate of 74% instead of the external beet receiving centres, reducing the losses due to injury and breakage in the beet, as well as the detection of real soil tare with automatic analysis systems forced the producers to bring cleaner beet.
3. Technological developments in machinery harvesting and cleaning machines, awareness of farmers' and increasing sustainability concerns in the sugar beet industry are positive reasons for further reducing SLCH.
4. While the rate of machined sugar beet harvest was 24% in 2012, it reached 100% in 2019. The harvest rate of 6-row machines with high technological capacity and features of the machines used in this process also increased and reached 60%. This rate of use encouraged the development of the contracting system. Thus, with the use of more trained operators of the machines, the harvest losses due to driver error decreased and the performance of the machines increased.
5. Beet cleaning machines, which had no use in 2012, reached 60% by 2020, and their use is getting more widespread every year.
6. While the sugar beet farmer used to deliver the beet to the factory as soon as he harvested it, he started to build a silo on the side of the field for a few days according to the receiving schedule. The drying of the soil on the beet during the silo period increased the efficiency of the beet cleaning machine and made it easier to separate the soil from the beet and leave it in the field.

Although SLCH has decreased to 2.26 Mg in the last ten years with these regulations, it still has 17% more soil loss than European countries. For this reason, innovations and improvements in beet harvesting machines should be introduced to farmers quickly and ensured their use. After harvesting, the use of a sugar beet cleaning machine should be supported, especially for loading. The effectiveness of cleaning is directly related to the moisture content of the soil. The drier the soil, the higher the cleaning efficiency. Therefore, climatic and soil conditions must be taken into account when determining the harvest time.

In conclusion, it is an important issue in terms of sustainable agriculture to reduce soil loss through some measures such as increasing the use of high-tech harvesting and cleaning machines, giving

extra bonus to low-tare beetroot and changing the habits of farmers by increasing training on the agricultural benefits of lowering SLCH.

## REFERENCES

1. Ruyschaert G, Poesen J, Wauters A, Govers G, Verstraeten G. Factors controlling soil loss during sugar beet harvesting at the field plot scale in Belgium. *European Journal of Soil Science*, 58 (6), pp. 1400-1409; 2007.
2. Lammers PS, Strätz J. Progress in soil tare separation in sugar beet harvest. *Journal of Plant Nutrition Soil Science*, 166 (1), pp. 126-127; 2003.
3. Adamchuk V, Bulgakov V, Holovach I, Ignatiev YE. Experimental research on vibrational digging-up of sugar beet. *Agricultural science practice*, 1, pp. 30–41; 2018.
4. Pogoreliy L, Tatjanko N. Beet harvesters: history, design, theory, forecast. Kyiv, Ukraine, 168 p; 2004.
5. Saygın SD. Long-Term Analysis for Harvest Erosion Caused by Sugar Beet Production in Turkey *Turk J Agric Res* 2018. 5(1): 51-57 doi: 1019159/tutad348191; 2018.
6. Tuğrul KM. Soil Management in Sustainable Agriculture [Online First]. IntechOpen. DOI: 105772/intechopen88319 Available from: <https://www.intechopen.com/online-first/soil-management-in-sustainable-agriculture>; 2019.
7. Poesen J. Soil erosion in the Anthropocene: research needs *Earth Surf Processes Landforms* 43. 64–84; 2018.
8. Ruyschaert G, Poesen J, Verstraeten G, Govers G. Soil loss due to crop harvesting: significance and determining factors *Progress in Physical Geography* 28 (4). 467–501; 2004.
9. Parlak M, Çiçek G, Canqui HB. Celery harvesting causes losses of soil: A case study in Turkey *Soil & Tillage Research* 180. 204–209; 2018.
10. Oshunsanya SO. Alternative method of reducing soil loss due to harvesting of sweet potato: a case study of low input agriculture in Nigeria *Soil Tillage Res* 158. 49–56; 2016.
11. Faraji M, Chakan AA, Jafarizadeh M, Behbahani AM. Soil and nutrient losses due to root crops harvesting: a case study from southwestern Iran *Arch Agron Soil Sci* 63 (11). 1523–1534; 2017.
12. Tuğrul KM, Icöz E, Perendeci NA. Determination of soil loss by sugar beet harvesting *Soil & Tillage Research* 123 (2012) 71–77; 2012.
13. Parlak M, Palta C, Yokus S, Canqui HB, Carkacı DA. Soil losses due to carrot harvesting in south central Turkey *Catena* 140. 24–30; 2016.
14. Parlak M, Canqui HB. Soil losses due to potato harvesting: a case study in western Turkey *Soil Use Manage* 31. 525–527; 2015.
15. Li Y, Ruyschaert G, Poesen J, Zhang QW, Bai L Y, Li L, Sun LF. Soil loss due to potato and sugarbeet harvesting earth surface processes and land forms. Vol. 33, John Wiley and Sons, pp. 1003-1016; 2006.
16. Ruyschaert G, Poesen J, Verstraeten G, Govers G. Soil losses due to mechanized potato harvesting *Soil Tillage Res* 86. 52–72; 2006.
17. Oshunsanya SO, Yub H, Lia Y, Sagar S. Root hairs and cortex contribute to soil loss due to root crop harvesting *Catena* 174. 514–523; 2019.
18. Jurisic A, Kiscic I, Basic F, Zgorelec Z, Matotek S. Soil Losses and Soil Degradation Processes Caused by Harvest of Sugar Beet 10<sup>th</sup> Alps-Adria Scientific Workshop. p: 255-258. Opatija, Croatia; 2011.

19. Panagos P, Borrelli P, Poesen J. Soil loss due to crop harvesting in the European Union: A first estimation of an underrated geomorphic process *Science of the Total Environment* 664. 487–498; 2019.
20. Sector Report. Türkşeker Factories Corporation Available: [https://www.turkseker.gov.tr/SECTOR\\_REPORT.pdf](https://www.turkseker.gov.tr/SECTOR_REPORT.pdf); 2018.
21. Kuhwald M, Busche F, Saggau P, Duttmann R. Is soil loss due to crop harvesting the most disregarded soil erosion process? A review of harvest erosion. *Soil & Tillage Research* 215; 105213, <https://doi.org/10.1016/j.still.2021.105213>; 2022.
22. Ruysschaert G, Poesen J, Verstraeten G, Govers G. Soil loss due to crop harvesting: significance and determining factors. *Prog. Phys. Geogr.* 28, 467–501. <https://doi.org/10.1191/0309133304pp421oa>; 2004.
23. Oruc N, Güngör H. A study on the soil tare of sugar beet in Eskisehir, Turkey. In: *Proceedings of the International Symposium on Desertification, Konya*, pp. 258–261; 2000.
24. Parlak M, Everest T, Canqui HB. Soil Loss due to Sugar Beet Harvesting in Northwestern Turkey. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition* <https://doi.org/10.1007/s42729-021-00584-z>; 2021.

# Marmara Denizi'nde Görülen Müsilajın Çeşitli Sektörler Üzerindeki Etkilerinin Sistem Dinamiği ile İncelenmesi

## Examining the Impacts of Mucilage in the Marmara Sea on Several Sectors

Dr. Öğr. Üyesi Duygun Fatih DEMİREL\*

ORCID: 0000-0001-8284-428X

*İstanbul Kültür Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Eylül Damla GÖNÜL-SEZER

ORCID: 0000-0002-9237-0468

*Yeditepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye*

\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

### ÖZET

Türkiye için ekolojik ve ekonomik açıdan oldukça önemi bulunan Marmara Denizi 2020-2021 yıllarında çeşitli etmenler nedeniyle oluşan ciddi bir müsilaj problemi ile karşı karşıya kalmıştır. Müsilaj patlamasının deniz ekosistemi ve insan sağlığı üzerine olumsuz etkilerinin yanı sıra literatürdeki çalışmalar müsilajın özellikle balıkçılık, turizm ve deniz taşımacılığı sektörleri üzerinde kritik negatif ekonomik sonuçları olmasının kaçınılmazlığını vurgulamaktadır. Son zamanlarda birçok kurum, kuruluş ve uzman tarafından müsilaj sorununun çözümüne dair çeşitli öneriler ve politikalar sunulmaktadır. Ancak bilindiği kadarıyla literatürde müsilajın ortadan kaldırılması ya da yeniden ortaya çıkmasını engelleme amaçlı politikaların sosyoekonomik etkilerinin sayısal bir yöntemle tespit edilmesine yönelik bir çalışma yoktur. Bu tarz bir çalışma hem müsilaja neden olan kimyasal mekanizmalarla insan kaynaklı etkenler ve müsilaj birikimi arasındaki karmaşık ve çok yönlü nedensellikleri ve ilişkileri dinamik olarak modellemeli, hem de tüm bu ilişkilerin ekonomik sektörler üzerindeki karmaşık etkilerini de kapsamalıdır. Bu amaçla bu çalışmada Marmara Denizi'nde 2020 yılının son aylarından itibaren görülen müsilaj patlamasının balıkçılık, turizm ve deniz taşımacılığı üzerine etkilerinin analiz edilmesi için sistem dinamiği yaklaşımına dayalı bir benzetim modelinin oluşturulmasına yönelik bir kavramsal model önerilmektedir. Önerilen kavramsal model müsilaja neden olan mekanizmalar, müsilaj birikim seviyesi ve balıkçılık, turizm ve deniz taşımacılığı sektörleri arasındaki karmaşık ve dinamik ilişkileri yansıtmaya kapasitesine sahiptir. Kavramsal modelin sistem dinamiği modeline dönüştürülmesiyle de çeşitli senaryo analizleri ile mevcut müsilaj sorununu bertaraf etmeye ve gelecekte müsilajın Marmara Denizi için tekrar bir tehdit unsuru olmasını engellemeye yönelik politikaların maliyet ve etkinlik açısından incelenmesi de mümkün kılınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sistem Dinamiği, Müsilaj, Marmara Denizi

### Abstract

The Marmara Sea, which is of great ecological and economic importance for Turkey, experienced a serious mucilage problem in 2020-2021 due to various factors. Besides the negative impacts of the mucilage on the marine ecosystem and human health, the existing research highlights the significance of dramatic unfavorable economic results of mucilage, especially on the fishing, tourism and maritime transport sectors. Recently, many suggestions and policies have been declared by several institutions, organizations and experts on mitigating the mucilage problem. However, as far as is known, there is no numerical method-based study in the literature to clearly

state the socio-economic effects of policies focusing on eliminating mucilage or preventing its re-emergence. Indeed, in such kind of a study, one should dynamically model the complex and multifaceted causality and relationships between the chemical mechanisms that cause mucilage, human-induced factors and mucilage accumulation by also including the complex impacts of all these relationships on economic sectors. For this purpose, in this study, a conceptual model is proposed for the creation of a simulation model based on system dynamics approach to analyze the effects of the mucilage explosion seen in the Marmara Sea since the last months of 2020 on fisheries, tourism and maritime transport. The proposed conceptual model has the capacity to reflect the complex and dynamic relationships between mucilage-causing mechanisms, the level of mucilage accumulation, and the fishing, tourism and maritime transportation sectors. By transforming the conceptual model into a system dynamics model, it will be possible to examine the policies in terms of cost and effectiveness to eliminate the current mucilage problem and to prevent mucilage from becoming a threat to the Marmara Sea in the future, with various scenario analysis.

**Key Words:** System Dynamics, Mucilage, Marmara Sea

*Not: Bu çalışma BAP2201 kodlu proje kapsamında İstanbul Kültür Üniversitesi Teknoloji ve Proje Destek Birimi tarafından desteklenmektedir.*

## GİRİŞ

Akdeniz ve Karadeniz arasında yaklaşık 11352 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kaplayan Marmara Denizi Türkiye için gerek birçok ekosistemi etkilemesi açısından gerekse taşıdığı ekonomik ve jeopolitik önem itibariyle ülkemiz için hayati öneme sahip bir iç denizdir [1]. Marmara Denizi'ne kıyısı olan illerde Türkiye nüfusunun yaklaşık %28,35'i olan 23,7 milyonun üzerinde kişi ikamet etmekte [2], ayrıca söz konusu iller sanayi, ticaret, hizmet, finans, ulaşım ve turizm sektörlerinde Türkiye'nin lokomotifini olma özelliğini taşımaktadır. Sanayileşmenin, nüfusun ve kıyı yerleşimlerinin yoğun olduğu bu illerde sanayi ve evsel atık suların deşarjına bağlı kirlenmelerin Marmara Denizi'ni olumsuz şekilde etkilediği açıkça bilinmektedir [1]. Bunun yanı sıra deniz taşımacılığında kaynaklı kirlenmeler de Marmara Denizi ekosisteminin bozulmasına yol açmaktadır [3]. Marmara Denizi Havzası'nda kirliliğe neden olan temel faktörler Öztürk vd. [4] tarafından Karadeniz'den üst tabaka suyu ile taşınan kirlilik, evsel atık sulardan kaynaklı azot yükü, sanayi kaynaklı atık suların oluşturduğu kirlilik olarak belirtilmiştir.

Kirlilik konusuyla uzun zamandır gündemde olan Marmara Denizi özellikle Kasım 2020'den beri yoğun seviyede gözlenen müsilaj sorunu ile karşı karşıyadır. TÜBA'nın Müsilaj-Deniz Salyası Değerlendirme Raporu'na göre müsilaj balıkçılık ve tür çeşitliliğini olumsuz etkileyen, görüldüğü alanlardaki ekosistem üzerinde ciddi sorunlara yol açan bir olgudur [5]. Danovaro vd. [6] müsilajı "su yüzeyinin ısınması ve su kolonundaki tabakalaşma gibi unsurların etkisiyle küçük boyutlu topakların bir araya gelmesi ile kıyı şeridinde deniz yüzeyini kaplayan tabakalar, üst su kolonu içerisinde yayılan uzun ipliksi ve ağ yapılar, yumaklar ve zamanla yaşlanarak dibe çöken ve deniz dibi ile burada yaşayan canlıların üzerini kaplayabilen kalın tabakalar oluşturan oluşumlar" şeklinde tanımlamaktadır [4]. Müsilaj oluşumunun ana sebepleri literatürde "fitoplanktonlar tarafından üretilen yüksek miktarda karbonhidratların deniz ortamına salınması, hücre parçalanmasından kaynaklanan yapıların deniz ortamına karışması, bakteriyel hidroliz ve biyobozunumun kısıtlı olması nedeniyle yüksek molekül ağırlıklı organik bileşiklerin zamanla birikmesi, virüslerin varlığında prokaryotların ve fitoplanktonların viral enfeksiyonu ve hücre lizi sonucu hücre içeriğindeki organiklerin deniz suyuna karışması ve birikmesi" olarak gösterilmektedir [6].

***Marmara Denizi'nin Balıkçılık, Turizm ve Deniz Taşımacılığı Açısından Önemi***



Çanakkale ve İstanbul Boğazları'nın arasında kalan Marmara Denizi, Akdeniz ve Atlas Okyanusu kökenli balıkların Karadeniz'e geçişleri esnasında konakladıkları, yumurtladıkları ve beslendikleri bir deniz olması ve sahip olduğu çok çeşitli fauna ve flora nedeniyle balıkçılık açısından ayrı bir yere sahiptir [7]. Marmara Denizi'nde 400'ün üzerinde bentik organizma türü ve 266 deniz balığı türü barınmaktadır [7]. TÜİK Su Ürünleri İstatistikleri'ne göre [8] Marmara Denizi'nde faaliyet gösteren 2.676 balıkçı gemisi bulunmakta, balıkçılık sektöründe istihdam edilen kişilerin yaklaşık %23,2'si de Marmara Bölgesi'nde yaşamaktadır.

Balıkçılık faaliyetlerinin yanı sıra Marmara Denizi'nin turizm açısından önemi de yadsınamayacak kadar büyüktür. Ülkemizin en çok turist çeken şehri İstanbul 2018 verilerine göre 10,8 milyon uluslararası ziyaretçi ile dünyanın altıncı en popüler turizm merkezidir [9]. Bunun yanı sıra Marmara Denizi'ne kıyısı olan iller yazlık turizmi başta olmak üzere yerli turistlerin uğrak noktalarıdır. 2019 verilerine göre Marmara Denizi'ne kıyısı olan illerdeki turizm işletme belgeli konaklama tesislerinde konaklayan yerli ve yabancı turist sayısı toplamı 19 milyondan fazladır [10].

Deniz taşımacılığı açısından ise Marmara Denizi ile Çanakkale ve İstanbul Boğazları'nı içeren Türk Boğazlar Sistemi'nin önemi şüphesiz ortadadır. Karadeniz ülkelerinin açık denizlere erişiminde en önemli geçiş noktası olan Marmara Denizi aynı zamanda Türkiye ihracatının %52'sinin gerçekleştirildiği limanlara ev sahipliği yapmaktadır [11]. 2019 verilerine göre Kocaeli, Ambarlı, Tekirdağ, Gemlik ve Karabiga olmak üzere Türkiye'de en fazla yük elleçlenen on limandan beşi Marmara Denizi'nde bulunmaktadır [12]. Yine 2019 verilerine göre İstanbul Boğazı'ndan toplam 638.892 gros tonluk 41.112 gemi, Çanakkale Boğazı'ndan ise toplam 872.312 gros tonluk 43.759 gemi geçişi gerçekleşmiştir. Bu geçişlerde taşınan yük miktarı İstanbul Boğazı'nda 469,7 milyon metrik ton iken Çanakkale Boğazı'nda 574,6 milyon metrik tondur. Marmara Denizi yük taşımacılığının yanında yolcu taşımacılığında da yoğun olarak kullanılmaktadır.

### ***Çalışmanın Amacı ve Kapsamı***

2020-2021 yıllarında Marmara Denizi, İstanbul ve Çanakkale Boğazları ile Ege Denizi'nin kuzeyinde yaşanan müsilaj patlamasının gerek deniz ekosistemi ve insan sağlığı gerekse de doğuracağı olası sosyoekonomik etkiler nedeni ile büyük bir sorun olduğu aşikardır. Yapılan çalışmalarda mevcut problemi ortadan kaldırmaya ve geleceğe dönük yeni tehditleri önlemeye yönelik önerilerde bulunulsa da aslında bu önerilerin kısa ve uzun vadede ne derece etkin olacağı, ya da birlikte ele alınmaları durumunda meydana gelebilecek sonuçlar bilinmemektedir. Bu nedenle müsilaja neden olan doğal mekanizmalar ile insan kaynaklı etmenleri bir araya getirerek müsilajın Marmara Denizi ve havzası için oldukça önemi bulunan balıkçılık, turizm ve deniz taşımacılığı üzerine etkilerinin dinamik bir şekilde incelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca bahsedilen dinamik yapının son derece karmaşık çok yönlü ilişkiler ve geri dönüşüm mekanizmalarını içerdiği de şüphesiz bir gerçektir. Bu tarz karmaşık sistemlerin modellenmesi ve çeşitli politikaların senaryolar ile analiz edilmesi için literatürde yer alan ve sıkça kullanılan sistem dinamiği uygun bir tekniktir. Sistem dinamiğine dayalı oluşturulacak benzetim modeli ile gerek müsilajın oluşumu ile balıkçılık, turizm ve deniz taşımacılığı üzerine etkileri, gerekse de mevcut müsilajı ortadan kaldırmaya ve gelecekte müsilajın tekrar bir tehdit olarak Marmara Denizi'nde karşımıza çıkmasını önlemeye dönük aktivite ve politikaların kısa ve uzun vadeli etkileri çeşitli senaryolar çerçevesinde incelenebilir.

Bu sebeplerle, bu çalışmada Marmara Denizi'nde görülen müsilaj patlamasının balıkçılık, turizm ve deniz taşımacılığı üzerine etkilerinin sistem dinamiği (SD) yaklaşımı ile incelenmesine yönelik bir temel oluşturmak amacıyla bir kavramsal model önerilmektedir. Önerilen kavramsal model müsilaja neden olan farklı mekanizmalar, müsilajı engelleyici ve ortadan kaldırmaya dönük politikalar ile balıkçılık, turizm ve deniz ulaşımı sektörleri arasındaki karmaşık dinamik ilişkiyi

yansıtma özelliğine sahiptir. İlerleyen çalışmalarda kavramsal modelin SD modeline çevrilmesiyle elde edilecek benzetim sonuçları ışığında müsilajın bahsi geçen sektörler üzerindeki etkileri ile sorunu ortadan kaldırma amaçlı çözüm önerilerinin etkinlik seviyeleri analiz edilmiş olacaktır.

## **ÖNERİLEN YÖNTEM**

Bu çalışmada, Marmara Denizi'ni yoğun şekilde etkisi altına alan müsilaj probleminin balıkçılık, turizm ve deniz taşımacılığı üzerine etkilerinin incelenmesi hedeflenmektedir. Bunun yanı sıra karşılaşılan bu problemin rehabilitasyonu ve uzun vadede önlenmesi için uygun politikaların belirlenmesi de çalışma kapsamındaki önemli unsurlardan biridir. Çalışma kapsamında sorunun çok yönlü incelenmesi ve gelecek için politikalar oluşturulmasını sağlamak amacı ile kullanılacak temel yöntem Sistem Dinamiği (SD) olarak belirlenmiştir.

SD, zamanın süreklilik özelliğinin kullanıldığı ve olaylar arası ilişkilerin tek yönlü olmasından ziyade döngüsel olarak tanımlandığı diferansiyel denklemlere dayanan bir benzetim yöntemidir. Literatürde strateji ve politika geliştirmek amacıyla sıkça kullanılan bir yöntem olduğu görülmektedir. Değişkenler arası ilişkilerin karşılıklı veya dolaylı etkileşimlerle gösterildiği bu modelleme yönteminde tümüyle dinamik sistemler ele alınmaktadır. Bu dolaylı etkileşimler tipik bir veri analizi ile ortaya konulamayacak zamana bağlı karmaşık ilişkileri göstermeye yaramaktadır. Böylece karar vericiler hem mevcut durumun nasıl ortaya çıktığını analiz edebilmekte hem de planladıkları strateji ve politikaların kısa ve uzun vadeli sonuçlarını inceleme imkanına sahip olmaktadır.

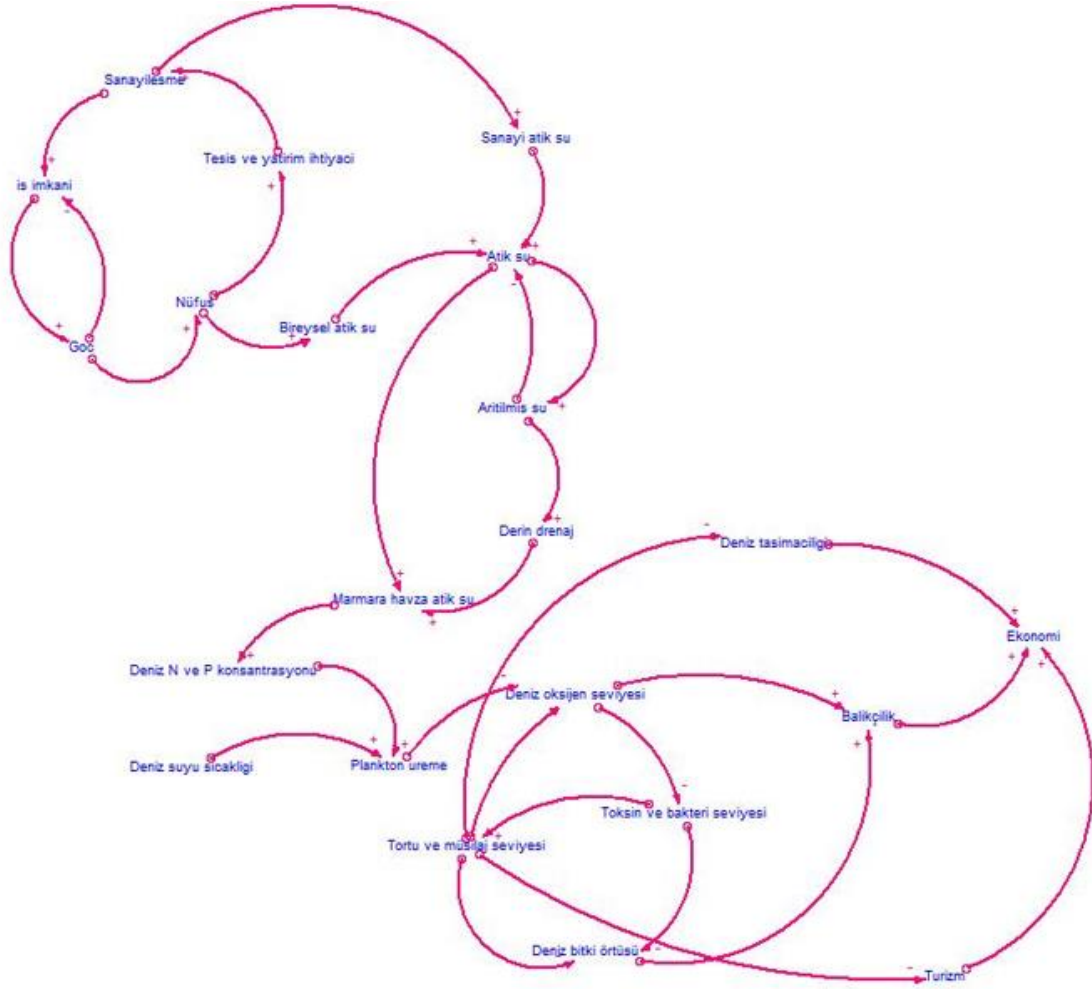
### ***Müsilajın Sebepleri ve Problemin Tanımlanması***

Marmara Bölgesi sanayileşme açısından önemli bir yere sahiptir. Sanayileşmenin sonucunda oluşan yeni iş imkanları nedeniyle bölgenin nüfusu da her geçen gün artmakta; artan sanayileşme ve nüfus, bölgedeki atık su üretimini ciddi şekilde yükseltmektedir. Her ne kadar atık su arıtma tesisleri mevcut da olsa, tesislerde gerçekleştirilen ayrıştırma işleminin ardından, derin deniz deşarjı adı verilen bir sıvı atık bertaraf işlemi kullanılarak bu atıklar Marmara Denizi'ne dökülmektedir [13]. Atık su, kıyı şeridinden çeşitli mesafelerde deniz tabanına borularla iletilir. Birçok çalışma, bu "derin deşarj" uygulamasının Marmara'nın deniz ekosisteminin kapasitesini aşan besin yükü fazlalığına neden olduğunu göstermiştir [14,15]. Tüm bu çalışmalar müsilajın en önemli nedenlerinden birinin atık suların ayrıştırılmasına rağmen hala yoğun besin muhteviyatı taşıması olduğunu ortaya koymaktadır. Literatürde bahsi geçen bir başka faktör ise deniz suyu sıcaklığıdır [6,16]. Deniz suyu sıcaklığındaki değişimlerin özellikle plankton artışına olan etkisi göz ardı edilemeyecek büyüklüktedir. Hem kirliliğin hem de deniz suyu sıcaklığındaki artış nedeniyle kontrolsüz plankton artışı deniz bitki örtüsünü de olumsuz etkilemektedir.

Deniz bitki örtüsünün olumsuz etkilenmesinin aslında iki temel sonucu olacaktır. Birincisi bitki örtüsünün azalması sonucunda deniz canlıları yumurtlama için uygun yer bulmakta zorlanacak ve yumurtalar elverişsiz koşullar nedeniyle büyüyemeyecektir. Ayrıca, bitki örtüsündeki azalma deniz oksijen seviyesini düşürecek ve deniz canlılarının yaşamını tehdit eden koşullar ortaya çıkacaktır. Artan ölümler deniz suyundaki tortulaşmayı da körükleyecek ve müsilaj oluşumuna uygun koşullar meydana gelecektir. Müsilaj sorunu hem deniz canlılarını tehdit ederken öte yandan birçok sektör üzerinde de olumsuz etkilere sahiptir. Bu çalışma kapsamında, müsilaj oluşumunu tetikleyen faktörlerin modellenmesinin yanı sıra, müsilajın balıkçılık, turizm ve deniz taşımacılığı sektörlerine olan etkilerinin ekonomik sonuçları da irdelenecektir. Çalışma ayrıca mevcut müsilaj sorununu ortadan kaldırma ve müsilajın Marmara Denizi için gelecekte tekrar bir tehdit unsuru olmasını engelleme amaçlı politikaların balıkçılık, turizm ve deniz taşımacılığı sektörleri üzerindeki etkilerini maliyet ve uygunluk açısından da değerlendirme hedefini içermektedir.

### ***Kavramsal Model***

Çalışmada önerilen modele ait temel değişkenler ‘sanayileşme’, nüfus’, ‘atık su seviyesi’, ‘arıtılmış su’, ‘Marmara havza toplam atık su’, ‘deniz plankton seviyesi’, ‘deniz oksijen seviyesi’, ‘tortu ve müsilaj seviyesi’, ‘turizme elverişli alan’, ‘avlanma’, ‘deniz taşımacılığı’ ve ‘turizm’, ‘avlanma’, ‘deniz taşımacılığı’ sektörlerinin ‘ekonomik kazanç’ seviyesidir.



**Figür 1.** Müsilaj sorunu kavramsal döngü modeli

Figür 1’deki kavramsal döngü modelinde gösterildiği üzere, ‘sanayileşme’ yeni ‘iş imkanı’ ortaya çıkaracak ve bu ‘iş imkanı’ sonucunda bölge iş arayanlar için çekici hale gelecek ve ‘göç’ artacaktır. ‘Göç’e bağlı olarak ‘nüfus’ artışı yaşanacak ve artan nüfusun taleplerini karşılamak için yeni tesis ve yatırımlar yapılacaktır. Bu durumda, yatırımların tamamlanması sonucunda ‘iş imkanı’ yine artış gösterecek ve başta anlatılan ‘göç’ ve ‘nüfus’ ilişkisini tetikleyecektir. ‘Nüfus’ ve ‘sanayileşme’deki artış bölgedeki hem ‘bireysel atık su’ hem de ‘sanayi atık su’ miktarında artışa neden olacaktır. ‘Atık su’ seviyesi arttıkça ‘arıtılmış su’ ve ‘derin drenaj’la Marmara havzasına bırakılan arındırılmış su miktarı arttığı gibi; arıtmaya girmeden direkt havzaya karışan atık su miktarı da artacaktır. Arıtılmış ve arıtılmamış atık suların besin değeri yüksek olduğu için deniz içerisindeki Azot (N) ve Fosfor (P) konsantrasyonu da artış gösterecektir. Hem N ve P konsantrasyonu hem de ‘deniz suyu sıcaklığı’, ‘plankton üremesine’ elverişli bir ortam sağlayacak ve ‘plankton seviyesi’ giderek artış gösterecektir. ‘Plankton seviyesi’ndeki artış ‘deniz oksijen seviyesi’ni düşürecek, düşen oksijen seviyesi nedeniyle deniz içinde ‘toksin ve bakteri seviyesi’ artışa geçecektir. Bu artış ‘tortu ve müsilaj seviyesi’ni arttıracaktır. Artan ‘tortu ve müsilaj seviyesi’, ‘deniz bitki örtüsü’nün büyüme hızını düşürecek ve mevcut bitki örtüsünü tahrip edecektir. Balık larva ve yumurtaları deniz tabanındaki bitki örtüsü sayesinde büyümeye elverişli

koşulları yakalamaktadır. ‘Deniz bitki örtüsü’nün azalması, ‘larva ve yumurta üretimi’ni azaltacak; bu durum bir süre sonra ‘avlanmaya uygun balık’ sayısını düşürecek. Böylece ‘avlanma’ azalacak ve bunun ekonomik bir kaybı olacaktır. ‘Tortu ve müsilaj seviyesi’, ‘turizme elverişli alan’ olan Marmara Denizi kıyı şeridinin potansiyelini düşürecek ve turizm açısından da ekonomik kayba yol açacaktır. Aynı zamanda artan ‘tortu ve müsilaj seviyesi’, Marmara Denizi’nin gemi taşımacılığına olan elverişliliğini düşürerek ekonomik bir kayba yol açacaktır.

### ***Çalışmanın İleriki Adımları***

Bu çalışmada önerilen kavramsal modelin SD benzetim modeline dönüştürülerek çalışmanın temel amacına yönelik politika analizlerinin gerçekleştirilmesi ilerleyen çalışmanın ana hedefidir. SD yaklaşımı ve çalışma kapsamında ele alın problemi ve çözüm yöntemini içeren atılması gereken adımlar aşağıdaki gibidir:

- i) Kavramsal modele göz önünde bulundurarak stok-akış diyagramlarının oluşturulması
- ii) Matematiksel ilişkilerin kurulması ve denklemlerin benzetim modeline tanıtılması
- iii) Benzetim modelinin doğruluk ve geçerliliğinin sağlanması
- iv) Geçerliliği sağlanan modelin belirlenen durum için çalıştırılması ve sonuçların alınması
- v) Farklı senaryo ve politikalar için modelden sonuçlar elde edilmesi ve yorumlanması

### **SONUÇ**

Bu çalışmada Marmara Denizi’nde 2020-2021 yıllarında görülen ve sonuçlarının hala kamuoyunda tartışıldığı müsilaj patlamasının balıkçılık, turizm ve deniz taşımacılığı sektörleri üzerine kısa ve uzun vadeli etkilerinin incelenmesi amacıyla kurulacak sistem dinamiği modeline temel oluşturan bir kavramsal model önerilmektedir. Önerilen model ile müsilajın sebepleri, oluşumu ve bahsi geçen sektörler üzerine karmaşık etkilerinin ve çift ve tek taraflı ilişkilerin dinamik bir mekanizma çerçevesinde bütüncül olarak ele alınması sağlanmaktadır. Önerilen kavramsal modelin ileriki çalışmalarda sistem dinamiği yaklaşımına dayalı benzetim modeline dönüştürülmesi ile mevcut müsilaj problemini ortadan kaldırmaya ve müsilajın Marmara Denizi’ni tekrar tehdit etmesini engellemeye yönelik politikaların etkinlikleri hem maliyet hem de verimlilik açısından test edilmiş olacaktır.

### **REFERANSLAR**

1. Doğan K. Marmara Denizi Kirliliğinin Balıkçılığa Etkisi, Marmara Denizi Balıkçılığının Ekonomiye Yansıması. In: Kahraman AC, editor. Derdimiz, Değerimiz, Denizimiz Marmara. İstanbul: T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayını; 2013. 193-204 p.
2. TÜİK. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2020 [Internet]. 2021 [cited 2021 Oct 20]. Available from: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p= Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuc-lari-2020-37210](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuc-lari-2020-37210)
3. Taşdemir Y. Marmara Denizi: Kirleticiler ve Çevre Açısından Alınabilecek Tedbirler. Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 2002;7(1):39-45.
4. Öztürk İ, Yanalak M, Arslan Ö, Koyuncu İ, Dülekçüoğlu E, Erşahin ME, Türken, T. Marmara Denizi’nde Deniz Salyası Sorunu İle İlgili Görüş Ve Öneriler [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 4]. Available from: [https://haberler.itu.edu.tr/docs/default-source/default-document-library/deniz-salyas%C4%B1-\(musilaj\)-itu\\_rapor.pdf?sfvrsn=54235df0\\_2](https://haberler.itu.edu.tr/docs/default-source/default-document-library/deniz-salyas%C4%B1-(musilaj)-itu_rapor.pdf?sfvrsn=54235df0_2)
5. TÜBA. Müsilaj - Deniz Salyası Değerlendirme Raporu [Internet]. 2021. Available from: <http://tuba.gov.tr/tr/haberler/akademiden-haberler/tuba-musilaj-deniz-salyasi-degerlendirme-raporu>.

6. Danovaro R, Fonda Umani S, Pusceddu A. Climate Change and the Potential Spreading of Marine Mucilage and Microbial Pathogens in the Mediterranean Sea. PLoS ONE. 2009 [Cited 2021 Nov 2];4(9):e7006.
7. Tarım Orman Şûrası. Balıkçılık ve Su Ürünleri Grubu Çalışma Belgesi. Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı, Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı; 2019.
8. TÜİK. Su Ürünleri İstatistikleri. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu; 2019.
9. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. İstanbul İl Sanayi Durum Raporu 2018 [Internet]. 2018 [Cited 2021 Oct 24]. Available from: <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari/mu0803011615>
10. TC Kültür ve Turizm Bakanlığı. 2019 Yılı Turizm İşletme Belgeli Konaklama İstatistikleri [Internet]. 2020 [Cited 2021 Oct 24]. Available from: <https://yigm.ktb.gov.tr/Eklenti/71642,2019-yili-isletme-belgeli-konaklama-istatistikleri-bult-.rar?0>
11. Koldemir B, Kahraman C. Ulaşım ve Ticaret Coğrafyası Açısından İstanbul Limanları. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi. 2020 [Cited 2021 Oct 24];19(76):1931-49.
12. TC Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. 2019 Yılı Deniz Ticareti İstatistikleri [Internet]. 2019 [Cited 2021 Oct 24]. Available from: <https://denizcilik.uab.gov.tr/uploads/pages/yayinlar/deniz-ticaret-istatistikleri-2019.pdf>
13. Burak S, Bilge AH, Ülker D. Assessment and simulation of water transfer for the megacity Istanbul. Physical Geography, 2021 [Cited 2021 Oct 24]:1-25.
14. Taş S, Kus D, Yılmaz IN. Temporal variations in phytoplankton composition in the northeastern Sea of Marmara: potentially toxic species and mucilage event. Mediterranean Marine Science. 2020 [Cited 2021 Oct 24];21(3):668-83.
15. Savun-Hekimoğlu B, Gazioğlu C. Mucilage Problem in the Semi-Enclosed Seas: Recent Outbreak in the Sea of Marmara. International Journal of Environment and Geoinformatics. 2021 [Cited 2021 Oct 24];8(4):402-13.
16. Deserti M, Cacciamani C, Chiggiato J, Rinaldi A, Ferrari CR. Relationships between northern Adriatic Sea mucilage events and climate variability. Science of the Total Environment. 2005 [Cited 2021 Oct 24];353:82-8.

# Slurry Eroziyon Aşınma Deneyi, Deney Düzenekleri, Deney Parametreleri ve Çıktıları

## Slurry Erosive Wear Test, Experiment Setup, Experiment Parameters and Outputs

Makine Mühendisi Oğuzhan ÇAKIR\*

ORCID: 0000-0002-0391-118X

*Karabük Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Karabük, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Recep DEMİRSÖZ

ORCID: 0000-0003-0674-4572

*Karabük Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Karabük, Türkiye*

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Emrah ERDOĞDU

ORCID: 0000-0003-1831-3972

*Karabük Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Karabük, Türkiye*

\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

### ÖZET

Endüstride kullanılan makine elemanlarının sınırlı kullanım ömürleri ve kullanım ömürlerini etkileyen çevresel faktörler bulunmaktadır. Aşınma, bu çevresel faktörlerden bir tanesidir. Triboloji biliminin bünyesinde yer alan aşınmanın birçok türü mevcuttur ve bunlardan birisi de eroziyon aşınmadır. Eroziyon aşınma sıvı ya da gaz akışkan içerisinde yer alan farklı geometri ve boyutlarda olan aşındırıcı partiküllerin aşınan malzeme yüzeyinden parça uzaklaştırarak kütle kaybına sebebiyet vermesi olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışmada bir eroziyon aşınma türü olan sulu-çamur (slurry) eroziyon aşınma türünden, bu aşınma türüne ait deney düzeneklerinden, deney parametrelerinden, deney uygulama aşamalarından ve deney girdi-çıktılarından bahsedilmiştir. Slurry eroziyon aşınma için tasarlanan deney düzeneklerinin çalışma prensibi, su ve aşındırıcı katı partiküllerin karışımı ile meydana gelen bir sulu-çamur karışımının akışı ile akışkan içerisindeki katı partiküllerin temas ettiği yüzeye sürekli darbeler ile çarpması sonucu yüzeyden parça kaldırarak kütle kaybına sebep olmasıdır. Slurry eroziyon aşınmada hasar miktarı başlıca dört parametre ile incelenebilmektedir. Bu parametreler: akışkan konsantrasyonu, çarpma hızı, çarpma açısı ve süredir.

**Anahtar Kelimeler:** Slurry eroziyon aşınma, Deney Düzenekleri, Taguchi

### Abstract

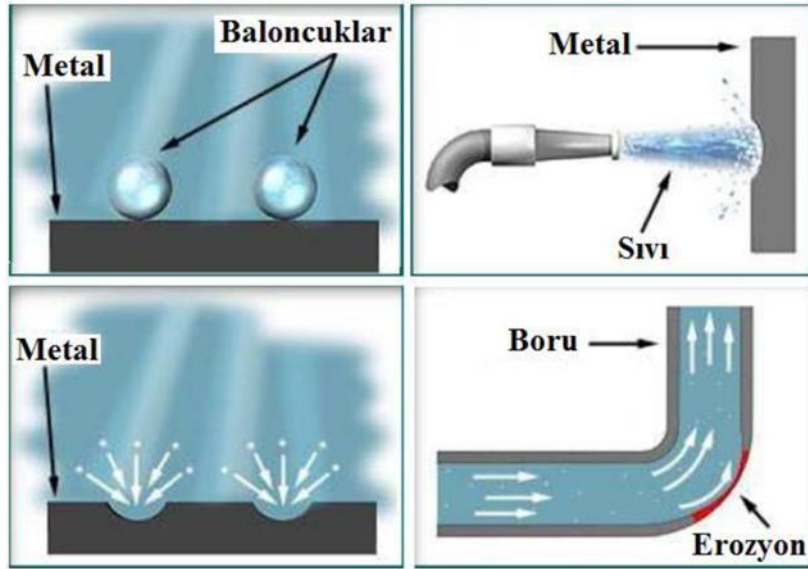
There are environmental factors that affect the limited service life of the machine elements used in the industry and their service life. Wear is one of these environmental factors. There are many types of wear within the science of tribology and one of them is erosive wear. Erosive wear is defined as the fact that abrasive particles of different geometries and sizes in the liquid or gas fluid cause mass loss by removing the part from the surface of the abraded material. In this study, the erosive wear type of slurry, which is an erosive wear type, the experimental setups of this wear type, the test parameters, the test application stages, and the test inputs and outputs are mentioned. The

working principle of the experimental setups designed for slurry erosive wear is that the solid particles in the fluid hit the surface with continuous blows by the flow of a water-sludge mixture formed by the mixture of water and abrasive solid particles, causing mass loss by removing parts from the surface. The amount of damage in slurry erosive wear can be examined by four main parameters. These parameters are fluid concentration, impact velocity, impact angle and time.

**Key Words:** Slurry erosive wear, Experimental setup, Taguchi

## GİRİŞ

Temas halinde bulunan iki yüzeyin birbirine uyguladıkları kayma, yuvarlanma veya çarpma hareketleri sonucu yüzeyden parça kopması ile malzemenin kütle kaybetmesi duruma aşınma adı verilmektedir. Birbiri ile temas halinde olan yüzeylerin her ikisinde ya da yalnızca bir tanesinde aşınma ile parça koparılması mümkün olabilmektedir [1]. Bu farklılıklar ile ortaya çıkan beş farklı çeşit aşınma türü mevcuttur. Bunlar; adhezif, abrazif, erozif, korozif ve yorulma aşınması olarak sınıflandırılmaktadır. Bahsedilen aşınma türlerinden biri olan erozif aşınma ise içerisinde farklı geometri ve boyutlarda aşındırıcı partiküllerin bulunduğu sıvı ya da gaz akışkanın temas halinde bulunduğu katı yüzeye sürekli darbe etkisi uygulaması sonucu yüzeyden parça kopararak kütle kaybına sebep olması durumudur [2,3]. Erozif aşınmanın sık olarak görüldüğü uygulama alanlarının başında hidrolik pompalar, pnömatik iletim hatları, türbin çarkları, kumlama makineleri, püskürtme lüleleri, pervaneler, fanlar, nozullar ve boru dirsekleri gelmektedir [2-4].



Şekil 1. Erozif aşınma şematik görseli [2].

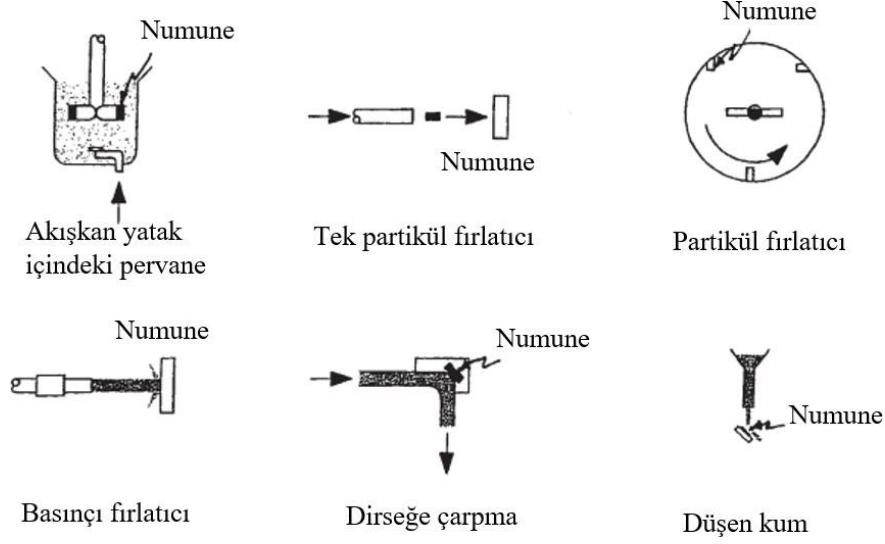
## EROZİF AŞINMA ve DENEY YÖNTEMLERİ

Erozif aşınma etkisinin görüldüğü uygulama alanlarında yalnızca akışkan ortam içerisinde yer alan aşındırıcı partiküller değil, akışkan ortamın kendisi de bir aşındırıcı özellik göstermektedir. Bu etki düşünüldüğünde ortaya farklı türlerde erozif aşınma mekanizmaları çıkmaktadır. Erozif aşınma mekanizmaları; katı partikül erozyonu, sıvı (su) damlası erozyonu, sulu-çamur (slurry) erozyonu, kavitasyon erozyonu ve elektro erozyon olarak listenebilir [2-4].

### *Katı Partikül Erozyonu ve Dene Yöntemleri*

Akışkan bir ortam içerisinde yer alan katı partiküllerin yüksek hızlı akışları ile sürekli darbe sonucu temas ettikleri yüzeyden parça kopararak kütle kaybına sebebiyet vermesine katı

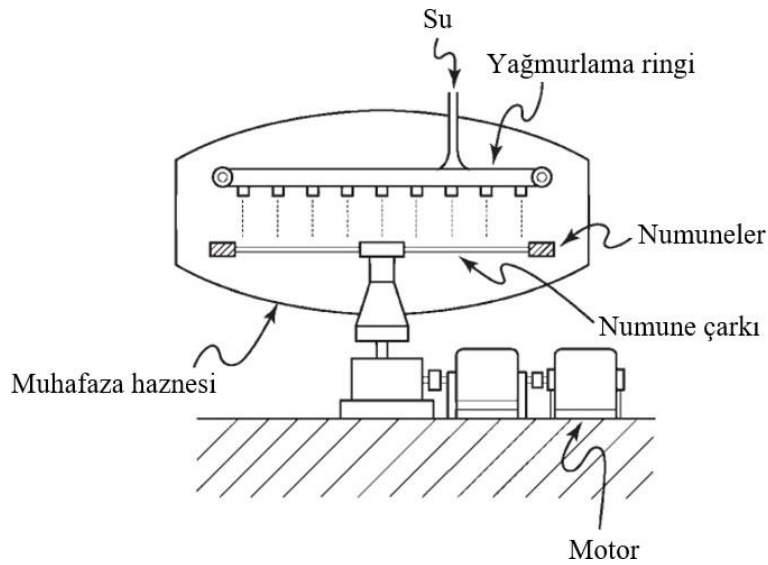
partikül erozyonu adı verilmektedir. Akışkan olarak hava ya da reaktif olmayan bir gaz kullanıldığında bir reaksiyon meydana gelmemektedir ve bu sayede katı partiküllerin aşınmaya sebebiyet verdiği anlaşılmaktadır [5,6]. Şekil 2’de katı partikül erozyonuna ait deney yöntemleri verilmiştir.



**Şekil 2.** Katı partikül erozyon deney düzenekleri şematik gösterimi [7].

#### *Sıvı (su) Damlası Erozyonu ve Deney Yöntemleri*

Yüksek hızlarda hareket eden katı cisimleri daha düşük hızlarda hareket eden sıvılara çarpmasıyla yüzeyden parça kopararak kütle kaybına sebebiyet vermesi olayına sıvı damlası erozyonu adı verilmektedir. Bu erozyon türü yağmur erozyonu, su damlası erozyonu ya da nem erozyonu olarak da isimlendirilebilmektedir. Sıvı damlaların yüzeye teması esnasında katı cisimlerin hızlarının azaltılması, sıvı damla boyutlarının küçültülmesi ve malzeme seçimi gibi faktörler bu erozyonun hasar miktarını azaltabilmektedir [5,6]. Şekil 3’te sıvı damlası erozyon deney yöntemleri şematik olarak verilmiştir.

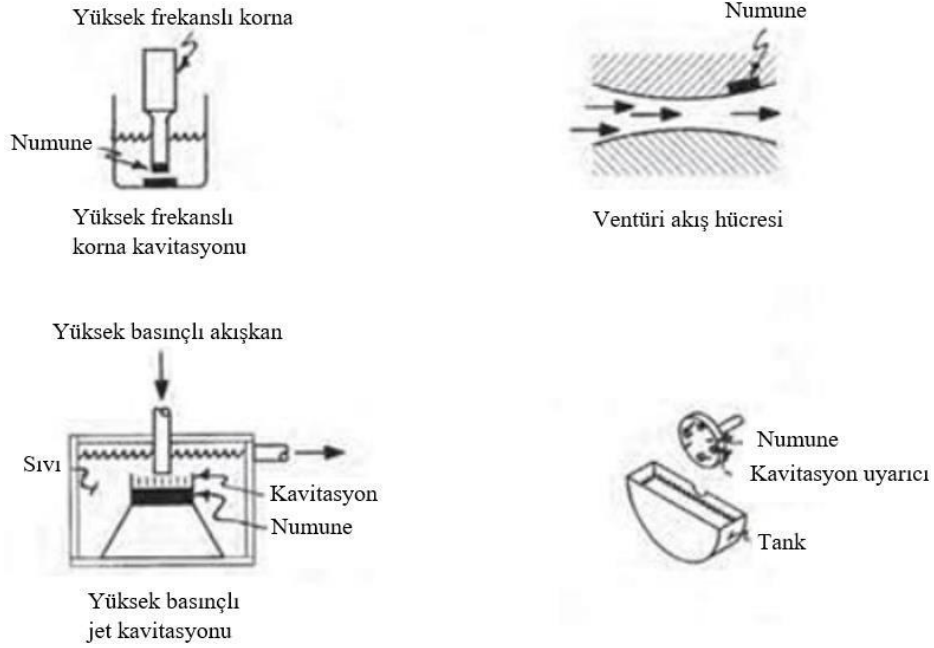


**Şekil 3.** Sıvı damlası erozyonu deney düzeneği şematik gösterimi [7].



## Kavitasyon Erozyonu ve Deney Yöntemleri

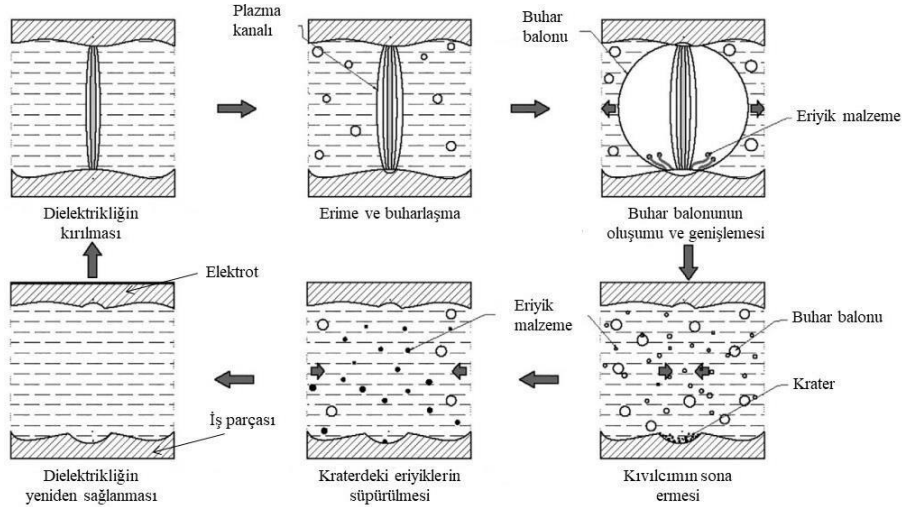
Sıvı ortamlardaki ani basınç değişimleri sonucu oluşan mekanik titreşimlerden kaynaklı meydana gelen yüksek frekanslı ses dalgalarına maruz kalan makine ekipman ve teçhizatlarının temas yüzeylerinde düşük basınç bölgeleri oluşmaktadır. Bu bölgelerde kabarcıklar meydana gelmektedir ve bu kabarcıkların patlaması sonucu aşınan malzeme yüzeyinde minimal seviyede parça koparılması ile kütle kaybı meydana gelmesine kavitasyon erozyonu adı verilmektedir [5,6]. Şekil 4'te kavitasyon erozyonu deney yöntemlerinin şematik gösterimi verilmiştir.



Şekil 4. Kavitasyon erozyonu deney düzenekleri şematik gösterimi [7].

## Elektro Erozyon ve Deney Yöntemleri

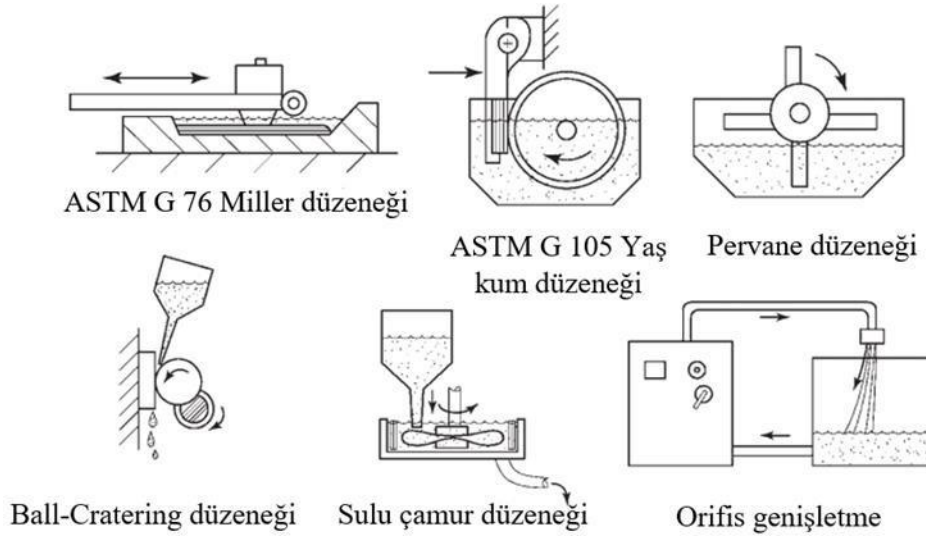
İletken olmayan bir sıvı (örneğin saf su) içerisinde ya da vakum altında anot ve katotların birbirleri arasında meydana getirdikleri elektrik akımı sayesinde katot parça yüzeyinden parça kopararak kütle kaybına sebebiyet vermesi durumuna elektro erozyon adı verilmektedir[5,6]. Şekil 5'te elektro erozyon aşamaları şematik olarak verilmiştir.



Şekil 5. Elektro erozyon aşamaları şematik olarak verilmiştir [8,9].

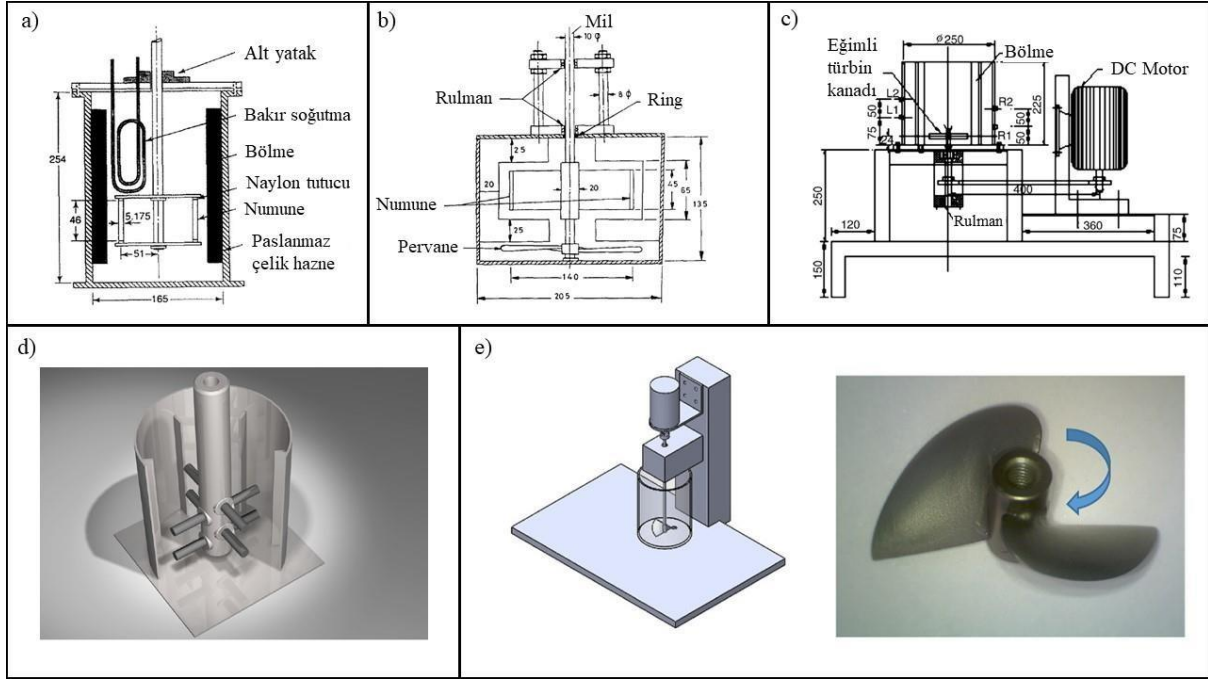
### Sulu-çamur (Slurry) Erozif Aşınma ve Deney Yöntemleri

Sıvı ya da gaz akışkan içerisinde bulunan aşındırıcı katı partiküllerin düşük hızlar ile taşınması esnasında sürekli olarak bu katı partiküllerin temas ettikleri yüzeyden parça kaldırması durumuna sulu-çamur (slurry) erozyonu adı verilmektedir. Bu aşınma türü en çok boru hatlarının iç yüzeylerinden ve pompalarda meydana gelmektedir. Her durumda olduğu gibi sulu-çamur erozyonunda da bazı etkili parametreler vardır ve etkisini doğrudan belirlemektedir. Bu parametreler, akışkan içerisinde bulunan katı partikül sertliği, akışkan içerisinde bulunan katı partikül miktarı ile oluşan ortam konsantrasyonu, katı partikülün geometrik yapısı ve ortalama tane boyutu, akışkanın taşınma hızı ile meydana gelen partikül çarpma hızı, partikül yoğunluğu ve partikül çarpma açısı şeklinde listelenmektedir. Bu parametreler arasından partikül sertliği, akışkan ortamın konsantrasyonu ve partikül çarpma hızı doğrudan etkili üç parametredir. Oldukça etkili bu üç parametre ele alınarak sulu-çamur erozyonuna ait optimum parametreler belirlenebilmektedir ve etkisi azaltılabilmektedir. Aşınmayı en alt düzeye indirmek adına daha sert bir malzeme seçimi de yapılabilmektedir. Bu aşınma türüne ait deneylerin gerçekleştirilebilmesi adına oldukça çeşitli deney düzenekleri tasarlanmıştır. Aşınmanın etkisi hiçbir zaman yok edilemeyeceği kesin bir gerçek olduğundan bu deneyler sayesinde aşınma etkisinin en aza indirilmesi için uygulanması gereken parametreler belirlenmektedir [5-6]. Şekil 6'da sulu-çamur (slurry) erozif aşınma deney yöntemleri şematikolarak verilmiştir.



**Şekil 6.** Sulu-çamur (slurry) erozif aşınma deney yöntemleri şematik görseli [7].

Tüm erozif aşınma mekanizmaları için çeşitli deney yöntemleri ve bu prensipler referans alınarak tasarlanmış birçok deney düzenneği mevcuttur. Literatür incelendiğinde farklı boyut, geometri ve işlevsellikte birçok deney düzenneği tasarımı mevcut olmakta birlikte bu deney düzenneği tasarımlarının bir kısmı Şekil 7'de verilmiştir.

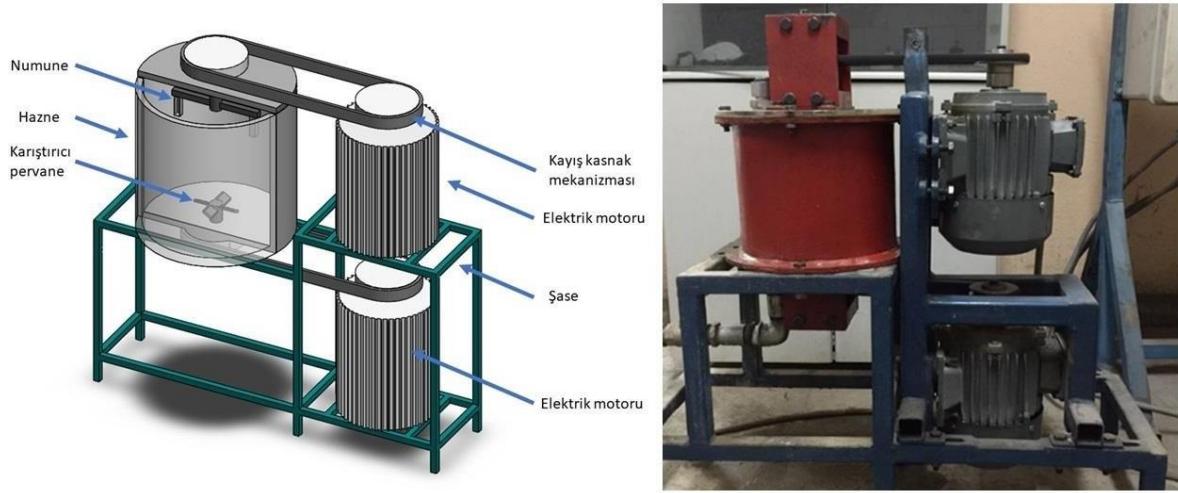


**Şekil 7.** Çeşitli slurry erozif aşınma deney düzenekleri a) Clark H. Tarafından tasarlanan deney düzeneği b) Gupta R. vd. tarafından tasarlanan deney düzeneği c) Girish R. D. tarafından tasarlanan deney düzeneği d) Lindgren M. ve Perolainen J. tarafından tasarlanan deney düzeneği e) Raadnuri S. tarafından tasarlanan deney düzeneği [10-14].

#### *Tasarlanan Slurry Eroziyon Deney Düzeniği*

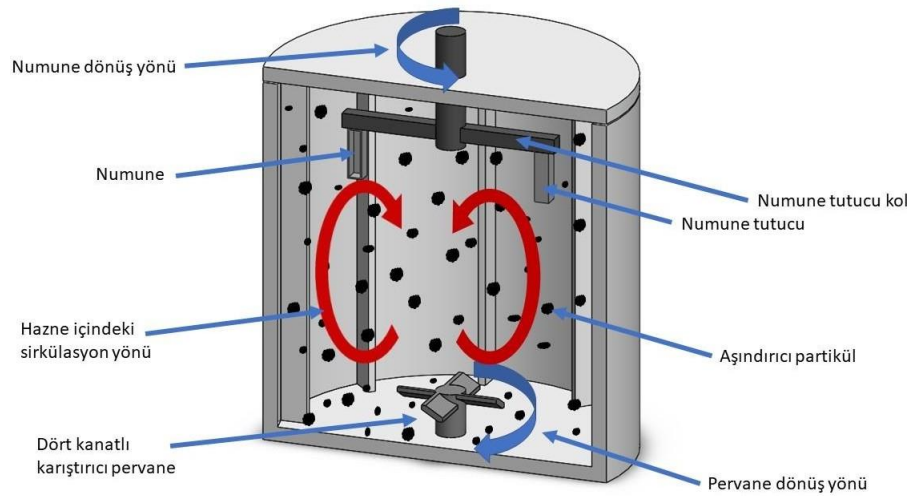
Tasarlanan deney düzeneği bir adet silindirik tank, tank tabanında yer alan dört kanatlı bir karıştırıcı ve numunelerin konumlandırılacağı bir kapaktan oluşmaktadır. Bu silindirik tank 10 litre iç hacme ve 240 mm iç çapa sahiptir. Tankın tabanında yer alan dört kanatlı karıştırıcı pervanesinin tahrik edilebilmesi adına 1.1 kW güce sahip devir ayarlı bir AC elektrik motoru bulunmaktadır. Bu motor kayış kasnak mekanizması ile bir ucu dört kanatlı pervaneye bağlı olan bir mile bağlıdır ve bu sayede pervanesinin tahrik edilmesini sağlamaktadır. Numuneler deney düzeneğine bir numune tutucu ile bağlıdır. Numune tutucular ise kollara, bu kollar ise bir kol tutucuya bağlıdır. Son olarak bu kol tutucu bir mile bağlıdır. Sitemde yer alan bir diğer

1.1 kW güce sahip olan devir ayarı yapılabilen AC elektrik motoru ise bu numunelere çevresel hız değeri kazandırabilmek adına tahrik etmektedir. Tahrik esnasında güç aktarımını sağlayabilmek için kayış kasnak mekanizması kullanılmaktadır. Numune tutucular üzerine yerleştirildikleri plakada yer alan kademeli boşluklar sayesinde  $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$  aralıklarında  $15^{\circ}$ 'lik aralıklarla hareket sağlayabilmektedir. Kapak üzerinde yer alan düzenek elemanları (numune tutucular, kollar ve kol tutucular) AISI 316 östenitik paslanmaz çelik malzemeden elde edilmiştir. Şekil 8'de tasarlanan deney düzeneğinin şematik görsel ve fotoğrafı verilmiştir.



**Şekil 8.** Tasarlanan deney düzeneğinin şematik görsel ve fotoğrafı verilmiştir.

Silindirik tank tabanında bulunan dört kanatlı karıştırıcı pervane, sulu-çamur karışımını homojen duruma getirmek amacıyla deney düzeneğinde bulunmaktadır. Bu karıştırıcı bir mileve bu mil ise kayış kasnak mekanizması ile bahsedilen ikinci elektrik motoruna bağlıdır. Tasarlanan deney düzeneğine göre sisteme yerleştirilmesi gereken numunelerin ölçüleri 5 mmx 6 mm x 30 mm ve aşınmaya maruz kalacak yüzeyin alanı 150 mm<sup>2</sup>'dir. Bu numunelerin dönme yarıçapları 72 mm'dir. Şekil 9'da tasarlanan slurry erozif aşınma deney düzeneğinin şematik görseli verilmiştir.

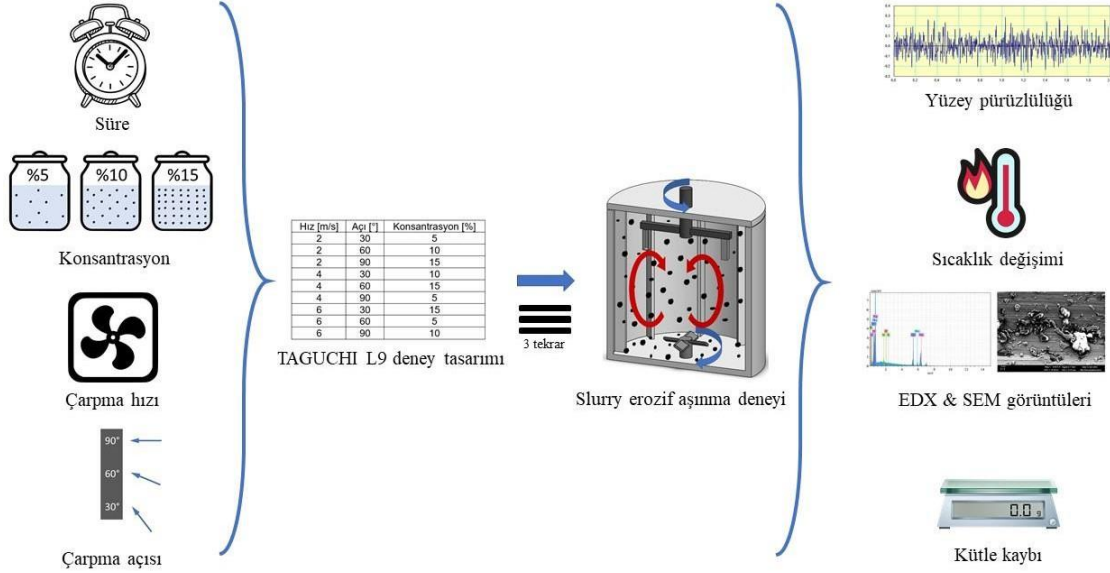


**Şekil 9.** Tasarlanan slurry erozif aşınma deney düzeneğinin şematik görseli.

## MATERYAL & METOT

Tasarlanan deney düzeneği sayesinde uygun malzemeden seçilmiş numunelerin slurry erozif aşınma davranışının incelenmesi mümkün olmaktadır. Ancak deneylerin öncesinde iyi bir planlama yapmak ve bu plana uygun olarak aşamaları uygulamak oldukça büyük önem arz etmektedir. İlk olarak TAGUCHI metodu ile deney tasarımı hazırlanmalı daha sonra numuneler hazırlanmalı ve düzeneğe bağlanmalı, daha sonra deney bitiminde numunelerin kütle kaybı, yüzey görüntü ve yüzey pürüzlülük değerleri elde edilmelidir. Bu sayede aşınmaya bağlı kütle kaybı, yüzeyde meydana gelen aşınma izleri ve aşınma kaynaklı yüzeyde artan yüzey

pürüzlülük değerleri elde edilebilmektedir. Elde edilen kütle kaybı, yüzey pürüzlülük ve hazne sıcaklık değişim değerleri ANOVA ve RSM ile analiz edilerek deneysel verilerin doğruluk oranı elde edilmektedir. Şekil 10’da slurry erozif aşınma deneyi uygulama aşamaları verilmiştir.



Şekil 10. Slurry erozif aşınma deneyi uygulama aşamaları.

#### Numune ve Aşındırıcı Partikül Hazırlanması

Seçilen numunelerin ilk olarak istenen sayıda ve 5x6x30 mm ölçülerinde hazırlanması gerekmektedir. Daha sonra bu numunelerin uygun ölçülerdeki zımpara ile aşınacak yüzeyleri zımparalanıp aşınma sonuçlarının daha sağlıklı kıyaslanabilmesi adına tüm numunelerin yüzey kalitelerini mümkün oldukça eşit duruma getirebilmek gerekmektedir. Numuneleri düzeneğe bağlamadan önce son olarak yüzeyinin saf su ile temizlenmesi ve bir kurutucu yardımı ile kurutulması gerekmektedir. Bu işlemler sonunda numuneler hassas terazi yardımı ile ilk tartımları yapıldıktan sonra istenen parametrelere göre deney düzeneğine bağlanmaktadır ve istenen süre boyunca deneye maruz kalmaktadır. Deney sonrasında tekrar yüzeyleri saf su ile temizlenip kurutucu yardımı ile kurutulan numunelerin ikinci tartımları gerçekleştirilip aşınma sonucu meydana gelen kütle kaybı değerleri elde edilmelidir.

Numunelerin aşınmaya maruz kalabilmeleri için belirli bir konsantrasyon değerinde sulu-çamur karışımı olması gerekmektedir. Bu karışım, su ve bir çeşit aşındırıcı kumun karıştırılması ile elde edilmektedir. Yüzdesel olarak istenen orana göre su-kum oranı ayarlanabilmektedir. Aşınmayı etkileyen parametreler arasından aşındırıcı kum mekanik özellikleri, boyutu, geometrisi ve kütlece yoğunluğu da yer almaktadır. Aşındırıcı kum boyutları bu kumların endüstriyel eleklerin mikron boyut seviyelerinde elenmesi ile elde edilebilmektedir. Deney sonunda aşınması beklenen numunelere ek olarak aşındırıcı kumlarında bir miktar aşınmış, kırılmış ve boyutlarının değişmiş olmasından dolayı gerçekleştirilen her deneyin akabinde kum değiştirilerek yenisi kullanılmaktadır.

#### TAGUCHI, RSM ve ANOVA

Deneyler öncesinde TAGUCHI metodu kullanılarak tüm parametreler ve bu parametrelerin farklı değerlerinin kombinasyonu ile bir deney tasarımı yapılmaktadır. Bütün parametrelerin

birbiri ile olan ilişkisinden oluşan tüm deneyleri yapmak yerine TAGUCHI deney tasarımı sayesinde yapılması gereken minimum deney sayısı belirlenerek az sayıda deney yapılmaktadır.

Response Surface Metodu (RSM) kullanılarak kütle kaybı, yüzey pürüzlülük değerleri ve haznede gerçekleşen sıcaklık değişimleri matematiksel olarak modellenmekte ve diğer deney sonuçlarına ilişkin optimum değerler elde edilmektedir. Her bir parametre için regresyon denklemi (yaklaşım denklemi) çıkarılıp, tahmini ve deneysel veriler kıyaslanmaktadır. Bu kıyaslama sonucunda verilerin doğruluğunu gösteren bir - R-kare değeri elde edilmektedir. Tablo 1’de örnek TAGUCHI L9 deney tasarımı verilmiştir. Son aşamada ANOVA metodu kullanılarak her parametrenin slurry erozif aşınma sürecinde ne oranda etkili olduğu analiz edilmektedir.

**Tablo 1.** Örnek TAGUCHI L9 deney tasarımı.

| Deney | Hız [m/s] | Açı [°] | Konsantrasyon [%] |
|-------|-----------|---------|-------------------|
| 1     | 2         | 30      | 5                 |
| 2     | 2         | 60      | 10                |
| 3     | 2         | 90      | 15                |
| 4     | 3.5       | 30      | 10                |
| 5     | 3.5       | 60      | 15                |
| 6     | 3.5       | 90      | 5                 |
| 7     | 5         | 30      | 15                |
| 8     | 5         | 60      | 5                 |
| 9     | 5         | 90      | 10                |

## DENEY PARAMETRELERİ VE ÇIKTILAR

### *Parametreler*

Akışkan içerisinde yer alan katı partiküllerin yüzeye çarpması sonucu parça kaldırmasında oluşan hasarın miktarı birçok değişkene bağlıdır. Bu değişkenler çevresel faktörler olarak adlandırılabilir ve slurry erozif aşınma deney türünde her biri farklı bir parametre olarak kabul edilmektedir. Bu parametreler başlıca, akışkan içerisinde bulunan katı partikül sertliği, akışkan içerisinde bulunan katı partikül miktarı ile oluşan ortam konsantrasyonu, katı partikülün geometrik yapısı ve ortalama tane boyutları, akışkanın taşınma hızı ile meydana gelen partikül çarpma hızı, partikül yoğunluğu, partikül çarpma açısı ve süredir. Her parametrenin farklı etkileri mevcuttur ve hangisinin daha etkili olduğunu analiz edebilmek için ANOVA metodu kullanılmaktadır.

### *Deneysel Çıktılar*

Parametrelerin etkisi sonucu meydana gelen slurry erozif aşınma hasarlanmalarının farklı çıktı değerleri elde edilmektedir. Yapılan deney parametrelerine göre değişen bu çıktı değerleri şunlar olabilir; kütle kaybı, yüzey pürüzlülük değerleri, hazne sıcaklık değişimi, yüzey görüntüleme ve elemental analiz. Her deneyin daha sağlıklı veriler elde edebilmek adına 3 kez tekrarlanarak yapılması gerekmektedir ve böylece parametrelerin değişimlerine göre çıktı değerlerinde karakteristik farklılıklar gözlemlenmektedir. Bu çıktı değerleri ve yapılan ANOVA ile hangi parametrenin ya da parametre kombinasyonlarının optimum olduğu belirlenmektedir.

## SONUÇ

- Erozif aşınma türleri için çeşitli deney yöntemleri ve deney düzeneği tasarımları mevcuttur. Slurry erozif aşınma için tasarlanan deney düzeneklerinin çalışma prensibi, su ve aşındırıcı

katı partiküllerin karışımı ile meydana gelen bir sulu-çamur karışımının akışı ile akışkan içerisindeki katı partiküllerin temas ettiği yüzeye sürekli darbeler ile çarpması sonucu yüzeyden parça kaldırarak kütle kaybına sebep olmasındır.

- Slurry erozif aşınma deneyleri için en önemli parametrelerin başında akışkan ortam konsantrasyonu, çarpma açısı, çarpma hızı ve deney süresi gelmektedir. Yapılan deneyler ve literatür incelendiğinde bu dört parametre oldukça önem arz etmektedir.
- Literatür incelendiğinde slurry erozif aşınma türünde daha çok sünek parçalar ile çalışıldığı gözlemlenmiştir ve bu sebeple verilen bilgiler yalnızca sünek malzemeleri kapsamaktadır.
- Konsantrasyon, çarpma hızı ve deney süresi ile aşınma miktarı arasında doğru orantı vardır. Maksimum seviyede aşınma hasarı her bir parametrenin en yüksek değerlerinde olması durumunda görülmektedir. Çarpma açısında ise bu durum değişkenlik gösterebilmektedir. Bu çarpma açısı değerine göre parçada kesme ve deformasyon aşınması gözlemlenmektedir. Aşındırıcı partiküller ve parça arasındaki çarpma açısı değeri minimum ( $0^\circ$ ) olduğunda kesme aşınması maksimum düzeyde ve çarpma açısı değeri maksimum ( $90^\circ$ ) olduğunda deformasyon aşınması maksimum düzeyde gerçekleşmektedir. Çarpma açısı değeri büyüdükçe kesme aşınmasından deformasyon aşınmasına geçiş olmaktadır
- Aşınma hasar miktarını azaltmak için bahsi geçen parametrelerin değerlerini düşürmek uygun bir çözümdür. Başka bir seçenek ise malzeme seçimidir. Yüzey sertlik değeri daha yüksek malzemeler diğer malzemelere göre daha fazla aşınma direnci göstermektedir. Diğer bir seçenek ise aşınma hasar miktarını azaltmak için parçaya yüzey sertleştirme işlemleri uygulamaktır. Bu yüzey sertleştirme işlemleri mekanik ya da ısıl işlem olarak gerçekleştirilebilmektedir.

## REFERANSLAR

1. Bhushan B, (2013). Wear, Principles and Applications of Tribology 2nd ed., A John Wiley & Sons Ltd, Ohio, 459-462.
2. Varol T, (2016). Aşınma Deneyi, Laboratuvar Föyü, Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Trabzon, 4.
3. Yıldızlı K, Odabaş D, Nair F, (2003). Borlanmış AISI 1020 çeliğinin eroziv aşınma davranışının incelenmesi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5 (1): 130-140.
4. Zum Gahr K, H, (1987). Microstructure and Wear of Materials, Tribology Series Vol. 10, Elsevier, Siegen, 53.
5. Demirsöz R, (2018). Granül cüruf taşımada kullanılan boruların iç yüzeyinin aşınma özelliklerinin iyileştirilmesi, Doktora Tezi, Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük, 16.
6. Erdoğan A, Aşınma Deneyi Deney Föyü, Malzeme Laboratuvarı II Dersi, Bartın Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Bartın, 6-7.
7. Budinski KG, (2007). Erosion Testing, Guide to Friction, Wear and Erosion Testing, ASM International, USA, 86-92.
8. Çelik M, (2021). Elektro-erozyon yöntemiyle işlenmiş Ti6Al4V alaşımının yüzey kalitesinin manyetik aşındırıcılarla işleme yöntemiyle iyileştirilmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 23.
9. Bhattacharyya B, Doloi B, (2020). Machining processes utilizing thermal energy, In Modern machining technology: Advanced, hybrid, micro machining and super finishing technology, Academic Press, USA, 167.
10. Clark HM, (1991). On the impact rate and impact energy of particles in a slurry pot erosion tester, Wear, 147: 165-183.

11. Gupta R, Singh SN, Sehadri V, (1995). Prediction of uneven wear in a slurry pipeline on the basis of measurements in a pot tester, *Wear*, 184: 169-178.
12. Desale GR, Gandhi BK, Jain SC, (2005). Improvement in the design of a pot tester to simulate erosion wear due to solid-liquid mixture, *Wear*, 259: 196-202.
13. Lindgren M, Perolainen J, (2014). Slurry pot investigation of the influence of erodant characteristics on the erosion resistance of titanium, *Wear*, 321: 64-69.
14. Raadnuri S, (2021). Slurry-erosive wear and product analysis using a SS430 propeller, *Wear*, 476: 203659.



# **POSTER BİLDİRİLER**

## **Poster Presentations**

Poster

Börülce Tohum Böceği, *Callosobruchus maculatus* F.  
(Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae)'a Karşı  
Entomopatojen Fungusların (*Isaria fumosorosea*,  
*Lecanicillium lecanii*) Etkinliğinin Belirlenmesi  
Determination of the Efficacy of Entomopathogenic Fungi (*Isaria  
fumosorosea*, *Lecanicillium lecanii*) Cowpea Weevil  
(*Callosobruchus maculatus* F.) (Coleoptera: Chrysomelidae:  
Bruchinae)

Yüksek Lisans Öğrencisi Mertcan CENGİZ\*

ORCID: 0000-0003-2898-5203

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

Prof. Dr. Celal TUNÇER

ORCID: 0000-0002-9014-8003

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Samsun, Türkiye

\* Sorumlu yazar / Corresponding author

### ÖZET

İnsan beslenmesinde önemli bir protein kaynağı olan baklagillerde, depo zararlıları önemli bir kayba neden olmaktadır. Bu zararlılardan biri olan börülce tohum böceği (*Callosobruchus maculatus* F.) (Coleoptera: Chrysomalidae: Bruchinae), depolanmış ürünlerde önemli oranda kalite kaybına sebep olmaktadır. Bu zararlıya karşı insektisitler ve fumigantlar kullanılmaktadır. Zararlının mücadelesinde kullanılan bu kimyasalların potansiyel riskleri, ürünlerindeki pestisit kalıntılarına ilişkin endişeler ve böceğin direnç riski nedeniyle son yıllarda alternatif mücadele yöntemlerini kapsayan çalışmalar önem kazanmıştır. Önemli bir alternatif mücadele yöntemi olan biyolojik mücadele kapsamında yaygın olarak kullanılan mikroorganizmalar, entomopatojen funguslardır (EPF). Bu çalışmada entomopatojen funguslardan, *Isaria fumosorosea* (TR-55-2) ve *Lecanicillium lecanii* (TR-81-4)'nin börülce tohum böceğinin erginlerine karşı etkinliğinin belirlenmesi amacıyla laboratuvar denemesi yürütülmüştür. Uygulamalarda, 21cl (200 ml) cam kavanozlara önce 50 g nohut (Koçbaşı çeşidi) daha sonra, 5 erkek ve 5 dişi bir günlük yaştaki erginler koyulmuş ve hazırlanan EPF izolatlarının iki konsantrasyonu ( $1 \times 10^7$  ve  $1 \times 10^8$  spor/ml) doğrudan kavanozdaki erginlere püskürtülerek uygulanmıştır (2ml/kavanoz). Denemeler  $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ,  $\%70 \pm 5$  bağıl nem ve 16:8 aydınlık/karanlık koşullarda inkübe edilmiştir. Ölümler birbirini takip eden 6 gün boyunca sayılmıştır. Ölüm oranlarını birbirinden bağımsız tutulması için deneme 4 tekerrürlü ve aynı sayıda farklı yetişkinlerle aynı saatte tekrarlanmıştır. EPF'lerin 3. gün sonunda etkili olmaya başladığı ve ölümlerin gün geçtikçe arttığı tespit edilmiştir. Yapılan sayımlar sonucunda 6. günün sonunda *I. fumosorosea*'nın  $1 \times 10^7$  ve  $1 \times 10^8$  spor/ml dozları sırasıyla  $\%35$  ve  $\%50$ , *L. lecanii*'nin  $1 \times 10^7$  ve  $1 \times 10^8$  spor/ml dozları ise sırasıyla  $\%65$  ve  $\%95$  ölüm oluşturmuştur. Bu sonuçlara bakıldığında iki izolatın *C. maculatus*'un biyolojik mücadelesinde başarılı olabileceği dolayısıyla kimyasal mücadeleye alternatif olabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Biyolojik mücadele, Börülce tohum böceği, Nohut

### **ABSTRACT**

Storage pests in legumes, which are an important source of protein in human nutrition, cause a significant loss. The cowpea weevil, *Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera: Chrysomalidae: Bruchinae), which is one of these pests, causes an important quality loss in stored products. Insecticides and fumigants are used against the pest. Due to the potential risks of these chemicals used in controlling of the pest, concerns about pesticide residues in their products, and the risk of insect resistance, studies involving alternative control methods have gained importance in recent years. In the scope of biological control, which is an important alternative control method, commonly used microorganisms are entomopathogenic fungi (EPF). A laboratory study was conducted to determine the effectiveness of *Isaria fumosorosea* (TR-55-2) and *Lecanicillium lecanii* (TR-81-4), which are commonly known EPF, against the cowpea weevil adults. In the applications, first 50 g chickpeas (Koçbaşı variety) and then 5 male and 5 female  $\leq 24$  h-aged adults were placed in 21cl (200 ml) glass jars and two different concentrations ( $1 \times 10^7$  and  $1 \times 10^8$  conidia/ml) of EPF isolates were applied by spraying directly on the adults in the glass jars (2 ml/per glass jars). The treatments and control groups were incubated at  $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ,  $70 \pm 5\%$  relative humidity and 16:8 light/dark conditions. The mortalities were recorded for 6 successive days. The experiment had four replications and different group of insects were used for each other days, provided independence of the observations on death on over time. Both isolates caused low mortality rates in first 3 days, but mortality increased after the 3rd day.  $1 \times 10^7$  and  $1 \times 10^8$  conidia/ml dose of *I. fumosorosea* and *L. lecanii* caused 35% and 50%, 65% and 95% mortality rates at the end of the 6th day, respectively. As a result, this study determined that *L. lecanii* isolate had a significant potential as biological control agent against cowpea weevil.

**Key Words:** Biological control, Cowpea weevil, Chickpeas