



**Gazi Üniversitesi
Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**

**Gazi University
Journal of Gazi Educational Faculty
(GUJGEF)**

GEFAD

**NİSAN
April
2025**

**Cilt/Volume
45**

**Sayı/Number
1**

ISSN-1301-9058



GAZİ ÜNİVERSİTESİ GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ (GEFAD)
GAZI UNIVERSITY JOURNAL OF GAZI EDUCATIONAL FACULTY (GUJGEF)

NİSAN/APRIL 2025 • CİLT / VOLUME 45 • SAYI / NUMBER 1

Gazi Eğitim Fakültesi Adına Sahibi
Owner on Behalf of Gazi Faculty of Education

Prof. Dr. Uğur ÜNAL
Rektör / Rector

Baş Editör / Editor in Chief

Prof. Dr. Bilal GÜNEŞ
Dekan/ Dean

Yönetim Adresi / Address of Directors

Gazi Üniversitesi
Gazi Eğitim Fakültesi Dekanlığı
06500, Teknikokullar, ANKARA
Tel: 0(312) 202 18 31, Fax: 0(312) 223 86 93
Web Adresi: <http://www.gefad.gazi.edu.tr/>
e-posta: gefad@gazi.edu.tr

Yerel Süreli Yayın / Local Periodical

ISSN-1301-9058

Basım Tarihi / Publication Date

30.04.2025

Gazi Üniversitesi
Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi/
Gazi University
Journal of Gazi Educational Faculty

Sahibi/Owner

Rektör/ Rector

Prof. Dr. Uğur ÜNAL

Baş Editör/ Editor in Chief

Prof. Dr. Bilal GÜNEŞ

Editörler/Editors

Prof. Dr. Serçin KARATAŞ

Prof. Dr. Ferudun SEZGİN

Doç. Dr. Ahmet GÖKMEN

Editör Yardımcıları/Associate Editors

Doç. Dr. Emre SÖNMEZ

Arş. Gör. Dr. Esra OYAR

GEFAD Editörler Kurulu/ GUJGEF Editorial Board

Prof. Dr. Ali ERYILMAZ, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Ali Çağatay KILIÇ, Karabük Üniversitesi

Prof. Dr. Aslıhan K. KAROĞLU, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Eyüp ARTVİNLİ, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Prof. Dr. Fatma AÇIK, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Filiz KALELİOĞLU, Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. Melek Gülşah ŞAHİN, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Meryem SELVİ, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa KALE, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Naim UZUN, Aksaray Üniversitesi

Prof. Dr. Nejla GÜNAY, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Nejla YÜRÜK, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Oğuz Serdar KESİCİOĞLU, Giresun Üniversitesi

Prof. Dr. Paşa Tevfik CEPHE, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Pınar ŞAFAK, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Şaban ÇETİN, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Ümit DENİZ, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Yüksel ALTUN, Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Abdullah TÜRKER, Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Ali Ertuğrul KÜPELİ, Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Gökhan ILGAZ, Trakya Üniversitesi

Doç. Dr. Gönül YAZGAN SAĞ, Gazi Üniversitesi

GEFAD Danışma ve Yayın Kurulu/GUJGEF Advisory and Publication Board

Prof. Dr. Aytekin ALBUZ, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Ayten KOÇ AYDIN, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Burak Kağan TEMİZ, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Burcu ATAR, Hacettepe Üniversitesi

Prof. Dr. Cengiz ÇİNAR, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Emine Rüya ÖZMEN, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Ergin HAMZAOĞLU, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Esra ÖMEROĞLU, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Eylem BAYIR, Trakya Üniversitesi

Prof. Dr. Galip YÜKSEL, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Gregory T. RUSHTON, Middle Tennessee State University

Prof. Dr. Gülgün ALPAN, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Halil ÇELTİK, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hamiye DURAN, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN, Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi
Prof. Dr. Hasan Hüseyin UĞURLU, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hatice BEKİR, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Havva YAMAK, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hayati AKYOL, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. İhsan KALENDEROĞLU, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Jale ÇAKIROĞLU, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Kinshuk, University of North Texas
Prof. Dr. M. İkbāl YETİŞİR, Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Ali ÇAKMAK, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Hakkı SUÇİN, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet TAŞPINAR, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Mehtap ÇAKAN, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Michael BEETH, University of Wisconsin Oshkosh
Prof. Dr. Michael SIMONSON, Nova Southeastern University
Prof. Dr. Mira TZVETKOVA-ARSOVA, Sofia University
Prof. Dr. Muhammet KOÇAK, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Musa SARI, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Necdet HAYTA, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Necdet KARASU, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Nusret KAVAK, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Özgül YILMAZ TÜZÜN, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Rabia SARIKAYA, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Salih ATEŞ, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Semra MİRİCİ, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Şeniz AKSOY, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Sönmez GİRGIN, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Tahir ATICI, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Türker EROĞLU, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ülkü ESER ÜNALDI, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Yüksel TUFAN, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Zeynep Fulya TEMEL, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ziya ARGÜN, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Hüseyin ÖZÇAKMAK, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa DOĞRU, Akdeniz Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet YAKIŞAN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Doç. Dr. Andrea HATHAZI, Babeş-Bolyai University
Dr. Öğr. Üyesi Jerome GRAHAM, Michigan State University
Dr. Öğr. Üyesi Miraç YILMAZ, Hacettepe Üniversitesi

Kapak Tasarımı/Cover Design

Öğr. Gör. Dr. Veysel ŞAYLI, Gazi Üniversitesi

Redaktörler/ Redactors

Doç. Dr. Murat ASLAN, Gazi Üniversitesi
Arş. Gör. Dr. Merve ÖKSÜZ ZEREY, Gazi Üniversitesi
Arş. Gör. Dr. Ömer ÇELİK, Gazi Üniversitesi
Arş. Gör. Hatice PASLI, Gazi Üniversitesi
Arş. Gör. Işıl ÇAĞLAK, Gazi Üniversitesi

Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi (GEFAD) eğitim alanlarında özgün araştırma makaleleri yayımlayan hakemli bir dergidir. Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda üç kez yayımlanır. Tüm bilim insanlarının yazılarına açıktır. Dergimizde yayımlanan yazıların sorumlulukları yazarlarına aittir.

Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF) is a refereed academic journal publishing research papers in the fields of education. The journal is published three times a year, in April, August and December. It welcomes articles by scientists from every institution and nation.

All responsibilities about articles belong to the authors.

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi
Gazi University, Gazi Faculty of Education
06500 Teknikokullar/ANKARA TÜRKİYE
web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad>
e-posta/e-mail: gefad@gazi.edu.tr

Bu Sayıda Katkı Sağlayan Hakemlerimiz

- Prof. Dr. Ali Çağatay KILINÇ, Karabük Üniversitesi
Prof. Dr. Aytekin ALBUZ, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Banu ÖZEVİN, Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Dolunay BARIŞ, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof. Dr. Guntay TAŞÇI, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Sabri KOCAKÜLAH, Balıkesir Üniversitesi
Prof. Dr. Mümtaz Hakan SAKAR, Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Nilgün SAZAK, Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. S. Sadi SEFEROĞLU, Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Şeyda GÜL, Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Abdullah Faruk KILIÇ, Trakya Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşegül Evren YAPICIOĞLU, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Doç. Dr. Ayten DÜZKANTAR, Anadolu Üniversitesi
Doç. Dr. Burak FEYZİOĞLU, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Doç. Dr. Burcu DURMAZ, Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Burcu KALKANOĞLU, Trabzon Üniversitesi
Doç. Dr. Fatma AKGÜN, Trakya Üniversitesi
Doç. Dr. Ferhat Karakaya, Bozok Üniversitesi
Doç. Dr. Ganime AYDIN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Doç. Dr. Haki PEŞMAN, Fırat Üniversitesi
Doç. Dr. Hüseyin GÖÇMENLER, Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. İlknur ÖZAL GÖNCÜ, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Osman Kürşat YORGANCI, Yıldız Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Ömer Bilgehan SONSEL, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Tahir TAĞA, Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Tuğba HORZUM, Necmettin Erbakan Üniversitesi
Doç. Dr. Zeki ÖĞDEM, Ankara Müzik ve Güzel Sanatlar Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Göknur ERSARI TAŞKESEN, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Hanife Can ŞEN, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Merve Lutfiye ŞENTÜRK, Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Sebahat GÖREN, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Sungur GÜREL, Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Tuğba KOCADAĞ ÜNVER, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Arş.Gör.Dr. Burcu KOÇ FERRAIOLI, Sakarya Üniversitesi
Öğr. Gör. Mine KAZANCI, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi
Dr. Hasan KAVGACI, Milli Eğitim Bakanlığı

Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi (GEFAD)
Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)

NİSAN/APRIL 2025 • CİLT/VOLUME: 45 • SAYI / NUMBER: 1

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Bir Başarı Testi Geliştirme Çalışması: 7. Sınıf Elektrik Devreleri Development of an Achievement Test: Seventh Grade Electric Circuits Özge ERSOY & Mustafa ERGUN.....	1-45
Elektrik Yükleri, Elektriklenme ve Elektrik Yüklü Cisimler Konularına Yönelik Kavram Testi Geliştirilmesi Development of a Concept Test for Electric Charges, Electrification, and Charged Objects Topics Betül ŞİMŞEK & Çiğdem ŞAHİN ÇAKIR.....	47-85
Proje Tabanlı Laboratuvar Uygulamalarının Biyoloji Başarısı ve Öz-Yeterlik İnancına Etkisi The Effect of Project-Based Laboratory Practices on Biology Achievement and Self- Efficacy Beliefs Kübra Nur KESİM & Ali GÜL.....	87-113
Sosyobilimsel Konu Öğretiminde Modellemenin Öğrencilerin Çevre Bilinci Üzerindeki Etkileri The Effects of Modeling on Students' Environmental Awareness in Teaching Socioscientific Issues Özgür BULDUK & Cemil AYDOĞDU.....	115-168
Early Teaching Experiences of Pre-Service Mathematics Teachers with Low Vision: Challenges and Proposed Solutions Az Gören Matematik Öğretmeni Adayının İlk Öğretim Uygulamaları Deneyimleri: Güçlükler ve Çözüm Önerileri Fatma Nur AKTAŞ.....	169-200
Fen ve Matematik Öğretmenlerinin Teknostres Düzeylerinin İncelenmesi Investigation of Science and Mathematics Teachers' Technostress Levels Mahmut TEKELİOĞLU & Nezih ÖNAL.....	201-227

Madde Tepki Kuramı Alanında Yapılan Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Bibliyometrik Analizi Bibliometric Analysis of Simulation-Based Articles in Item Response Theory Eray SELÇUK & Ergül DEMİR	229-278
Education Technologies Concept and Web 2.0 Tools: A Case Study with Pre-Service Foreign Language Teachers Eğitim Teknolojileri Kavramı ve Web 2.0 Araçları: Yabancı Dil Öğretmen Adaylarıyla Gerçekleştirilmiş Bir Durum Çalışması Özge ÖZBEK.....	279-314
Okullarda Algılanan Çevresel Belirsizlik Ölçeğinin Geliştirilmesi Development of the Perceived Environmental Uncertainty Scale in Schools Filiz TANRISEVDİ & Bertan AKYOL.....	315-346
COVID-19 Salgını Sürecinde Öğretmenlerin Uzaktan Eğitime ve Uzaktan Öğretmen Olmaya Yönelik Metaforik Algıları Teachers' Metaphorical Perceptions of Distance Education and Being a Distance Teacher During the COVID-19 Pandemic Tuğba SÜVARİ & Ferudun SEZGİN.....	347-381
Türkçenin Yabancı/İkinci Dil Olarak Öğretiminde Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemi Dil Politikaları ve Uluslaşma Language Policies and Nationalism in the Teaching of Turkish as a Foreign/Second Language During the Tanzimat and Constitutional Era Hasan Hüseyin MUTLU, Vehbi AKDİ & Muhammed Eren UYGUR.....	383-419
Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Öğretmenlerinin Kaynaştırma Öğrencileriyle Yürütülen Çalgı Derslerine İlişkin Görüşleri Opinions of Fine Arts High School Music Teachers on Instrument Lessons with Inclusion Students Berivan DAĞHAN & Bilgehan EREN.....	421-455
Müzik Eğitiminde Sosyal Psikoloji Alanına Yönelik Makalelerin Bibliyografik Analizi Bibliographic Analysis of Articles on Social Psychology in Music Education Büşra BODUR & Yakup Alper VARİŞ	457-486
Sanal Gerçeklik ve Müzik Eğitimi Alanında Yazılmış Makalelerin İncelenmesi A Review of Articles Written in the Field of Virtual Reality and Music Education Mert GÜRER & Ömer Bilgehan SONSEL.....	487-509

Piyano İçin Bestelenmiş Türk Mziği Eserlerinin Performansa Dayalı Sertifika Sınav Programlarında Kullanılabilirliğine Yönelik Uzman Görüşleri The Expert Opinions in Reference to the Performability of Turkish Music Pieces Composed for the Piano in Performance-Based Certificate Exam Programs Burçin YAşMUT & Enver TUFAN.....	511-541
--	---------

Bir Başarı Testi Geliştirme Çalışması: 7. Sınıf Elektrik Devreleri * **

Development of an Achievement Test: Seventh Grade Electric Circuits

Özge ERSOY¹, Mustafa ERGUN²

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, ozgersoy85@gmail.com

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, mergun@omu.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 27.02.2024

Yayına Kabul Tarihi: 13.01.2025

ÖZ

Bu araştırmanın temel amacı, test geliştirme süreçlerini göz önünde bulundurarak yedinci sınıf öğrencilerinin "elektrik devreleri" konusundaki başarılarını ölçmek için çoktan seçmeli bir ölçme aracı geliştirmektir. Bu çalışma nicel araştırma desenlerinden biri olan tarama deseni kullanılarak yürütülmüştür. Bu amaç doğrultusunda öncelikle testin amacı, ölçülecek özellikler ve kazanımlar belirlenmiş ve 50 soru hazırlanmıştır. Alanında uzman kişilere danışılarak görüşleri alınmış ve bu görüşler doğrultusunda soru sayısı 47'ye düşürülmüştür. Hazırlanan 47 soruluk test 273 kişilik örneklem grubuna uygulanmıştır. Örneklem grubu sekizinci sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Testin kapsam geçerliğinin sağlanabilmesi için belirtke tablosu hazırlanmıştır. Testin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0.89, ortalama madde ayırt ediciliği 0.44, ortalama madde güçlük indeksi 0.45 bulunmuştur. Sonuç olarak yapılan analizler sonucunda, 32 maddeden oluşan, öğretmenlerin ve uzmanların rahatlıkla kullanabileceği geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu düşünülen "Elektrik Devreleri Akademik Başarı Testi" geliştirilmiştir. Geçerli ve güvenilir, nitelikli bir başarı testi geliştirmeyi düşünen araştırmacılar sadece çoktan seçmeli bir test kullanmak yerine birkaç aşamadan oluşan çoktan seçmeli testleri tercih edebilirler ve örneklem sayısını artırarak evrenin temsil edilme oranını da arttırılabilirler.

Anahtar Sözcükler: Elektrik devreleri, Test geliştirme, Başarı testi, Fen bilimleri

* **Alıntılama:** Ersoy, Ö. ve Ergun M. (2025). Bir başarı testi geliştirme çalışması: 7. sınıf elektrik devreleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 1-45.

** Bu makale ikinci yazar danışmanlığında birinci yazar tarafından hazırlanan doktora tez çalışmasının bir kısmını oluşturmaktadır.

ABSTRACT

The primary objective of this study is to develop a valid and reliable multiple-choice assessment tool to measure seventh-grade students' achievement in the topic of "electric circuits," with a focus on the processes involved in test development. This study was conducted using survey design, one of the quantitative research designs. In pursuit of this objective, the researchers initially identified the aims of the test, the dimensions to be measured, and the learning outcomes, which led to the creation of 50 test items. Expert opinions were sought and incorporated, resulting in a refinement of the test to encompass 47 items. The revised 47-item test was then administered to a sample group of 273 eighth-grade students. To ensure test validity, an achievement table was prepared. The internal consistency of the test was assessed using Cronbach's alpha reliability coefficient, which yielded a value of 0.89, with an average item discrimination index of 0.44 and an average item difficulty index of 0.45. Subsequent analyses culminated in the development of the "Electric Circuits Academic Achievement Test," comprising 32 items, which is considered a valid and reliable measurement tool readily deployable by educators and experts. Researchers aiming to develop a valid and reliable, high-quality achievement test may opt for multi-stage multiple-choice tests instead of singular multiple-choice formats and may consider increasing the sample size to enhance population representativeness.

Keywords: Electric circuits, Test development, Achievement test, Science.

GİRİŞ

Öğrenme öğretme süresinde öğrencilerin akademik başarı düzeyleri, öğretim uygulamalarının etkililiği, bireylerin kazanmış olduğu bilgi, eğitim bağlamında, bireylerin sahip oldukları beceri ve yeterliliklerin belirlenmesi, ölçme ve değerlendirme çalışmalarının temel amacını oluşturur. Eğitim ve öğretim süreçlerinde ölçme ve değerlendirme bileşenlerinin olmadığı bir sistem düşünülemez (Başol, 2015). Öğrencilerin başarısını ve gelişimini sağlıklı bir şekilde izlemek, öğrenci kazanımlarını belirlemek ve öğretim boyunca etkinliklerin etkililiğini değerlendirmek için bu süreçler kaçınılmazdır. Eğitimde ölçme ve değerlendirme süreçlerinin öğrencilere gelişim odaklı bir bakış açısıyla uygulanması gerekmektedir.

2024 Fen Bilimleri programına bakıldığında çoktan seçmeli testlerin kullanımıyla ilgili belirli yaklaşımların ve değerlendirme yöntemlerinin göz önünde bulundurulduğu görülmektedir. Çoktan seçmeli testlerin kullanılması, öğrencilerin temel bilgi ve kavrama düzeylerini ölçmesi açısından önemli görülmektedir. Çoktan seçmeli testlerin

kullanılması öğrencilerin bilgi ve kazanımlarının hızlı ve etkin bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanımaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2024). Geçerlik, güvenirlik ve kullanılabilirlik nitelikli bir ölçme aracında bulunması gereken özelliklerdendir. Özellikle eğitimde kullanılan çoktan seçmeli testlerin öğrencilerin gerçek başarı seviyelerini doğru bir şekilde yansıtabilmesi için bu testlerin hem geçerlik hem de güvenirlik açısından titizlikle tasarlanması kritik bir önem taşımaktadır. (Karasar, 2024). Çoktan seçmeli testlerin çok sayıda soru sorabilme imkanı olduğu için örnekleyiciliği ve kapsam geçerliliğinin oldukça yüksek test hazırlamaya elverişli olması, objektif ve kolay puanlama imkanı vermesi, çok sayıda bireye aynı anda uygulanabilmesi, zaman açısından ekonomik olması, puanlamasının objektif ve kolay olması gibi diğer test türleriyle karşılaştırıldığında daha avantajlı olması (Yılmaz, 2015) sebebiyle; eleştirel düşünme becerisi ve yaratıcılığı tespit etmede sınırlı olmasına rağmen özellikle öğrencilerin akademik başarılarını tespit etmek için sıklıkla kullanılan ölçme araçlarıdır (Turgut ve Baykul, 2019).

Ulusal alanyazın incelendiğinde fen eğitimiyle ilgili çalışmalarda çoktan seçmeli sorulardan oluşan başarı testlerinin geliştirilmesi konusunda birçok çalışmaya rastlanmaktadır. 2019-2024 yılları arasında yayınlanan alanyazındaki çalışmalardan bazıları Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. 2019-2024 Yılları Arasında Fen Eğitiminde Geliştirilen Başarı Testlerinin Konu Dağılımı

Konular	Araştırmacılar
Vücudumuzdaki Sistemler	Keçeci, Yıldırım ve Kırbağ Zengin, 2019; Bolat ve Karamustafaoğlu, 2019; Yıldırım, 2019; Yetişir, 2019; Çevik, 2019; Kaya ve Gül, 2020; Tutar, 2023; Özkılıç, Bektaş ve Karaca, 2023
Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	Karayılan Tunç, 2019
Maddenin Yapısı ve Özellikleri	Erden Alan, 2019; Altınkaynak Yaylacı, 2023; Köroğlu, Karaca ve Bektaş, 2023

Tablo 1 (devamı)

Konular	Araştırmacılar
Saf Madde ve Karışımlar	Karacalı, 2022; Pazar ve Karamustafaoğlu, 2023
Basınç	Özcan, Koca ve Söğüt, 2019
Hücre	Timur ve ark., 2019; Özcan, Boz ve Özkaya, 2020
Kuvvet ve Hareket	Karataş, 2022; Eryiğit, 2024
Işık ve Ses	Yanar, Saylan Kırmızıgül ve Kaya, 2019; Yazıcıoğlu ve Çavuş Güngören, 2019; Kurt, Aydın ve Bekereci, 2023
Ses ve Özellikleri	Divarcı, 2022
Işığın Madde ile Etkileşimi	Sarıçetin, 2021; Karacalı, 2022; Şeker Küçüköğlu, 2024
Hücre ve Bölünmeler	Erdoğan Karaş, 2019; Karlı, Karamustafaoğlu ve Kurt, 2019; Altınkaynak Yaylacı, 2023; Kılıç, 2024; Ortaakarsu, 2024
Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğurulması	Saylan Kırmızıgül ve Kaya, 2019
İnsan ve Çevre	Akinci, 2019; Özkurt Öztürk, 2019; Yılmaz, 2019; Nacaroglu, Bektaş ve Kızıkan, 2020; Talaslıoğlu, 2024
Astronomi	Demir ve Öner Armağan, 2019
Basit Makineler	Altınkaynak Yaylacı, 2023
Madde ve Endüstri	Cömert, 2019; Çelik, 2024
Güneş Sistemi ve Ötesi	Özaşkın Arslan ve Karamustafaoğlu, 2019; Uçar ve Aktamış, 2019; Ekleş ve Doğru, 2024
Güneş Sistemi ve Tutulmalar	Bayar, 2019; Çil, 2019; Çiftçibaşı, 2021; Akın, 2022; Eren, 2022; Üzümlü, 2023; Altan, Yedigaroğlu ve Eryılmaz Muştı, 2024
Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım	Yetişir, 2019
Madde ve Isı	Soylu, Karamustafaoğlu ve Karamustafaoğlu, 2020; Avcı, 2020; Altınkaynak Yaylacı, 2023

Alanyazın incelendiğinde elektrik devreleri ile ilgili farklı seviyelerde hazırlanmış başarı testi araştırmalarının olduğu göze çarpmaktadır. Salar (2018) çalışmasında ortaöğretim fizik dersi öğretim programında yer alan Elektik ve Manyetizma ünitesindeki konuları kapsayan 10. sınıf fizik öğretim programına yönelik bir başarı testi geliştirmiştir. Bu test, "Akım, Potansiyel Fark, Direnç" ve "Elektirik Devreleri" başlıklarını içeren 18 sorudan oluşmaktadır. Testin güvenirlik katsayısı 0.81 olarak hesaplanmıştır. Testin ortalama güçlük derecesi 0.50, testin ortalama ayırt edicilik indeksi 0.52 olarak hesaplanmıştır. Bilir (2019) çalışmasında Karaçalı (2011) tarafından geliştirilen 25 sorudan oluşan basit elektrik devreleri testini yenileyerek 16 sorudan oluşan bir test hazırlamıştır. Fakat çalışmada 16 soru olarak güncellenen test için madde analizlerinin yapılmadığı göze çarpmaktadır. Subaşı (2022) çalışmasında "Saf Madde ve Karışımlar", "Işığın Madde ile Etkileşimi" ve "Elektirik Devreleri" olmak üzere üç üniteyi içeren 24 sorudan oluşan bir başarı testi hazırlamıştır. Başarı testinde "Elektirik Devreleri" ünitesinden 10 soru bulunmaktadır. Testin Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı 0.77, ortalama güçlüğü 0.57 olarak hesaplanmıştır. Karacalı (2022) çalışmasında "Saf Madde ve Karışımlar", "Işığın Madde ile Etkileşimi" ve "Elektirik Devreleri" olmak üzere üç üniteyi içeren 20 sorudan oluşan bir başarı testi hazırlamıştır. Başarı testinde "Elektirik Devreleri" ünitesinden 3 soru bulunmaktadır. Testin Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı 0.79 olarak hesaplanmıştır. Çakır (2023) çalışmasında "Işığın Madde ile Etkileşimi" ve "Elektirik Devreleri" olmak üzere iki üniteyi içeren 32 maddeden oluşan bir başarı testi hazırlamıştır. Testin güvenirlik katsayısı 0.89 olarak hesaplanmıştır. Yıldırım (2023) doktora tezinde yedinci sınıf fen bilimleri dersi "Saf Madde ve Karışımlar", "Işığın Madde ile Etkileşimi" ve "Elektirik Devreleri" olmak üzere 3 üniteyi içeren bir başarı testi geliştirmiştir. Testlerin güvenirlik katsayılarının 0.7'nin üzerinde olduğu görülmektedir.

Literatürdeki başarı testleri incelendiğinde yüksek lisans (Turan, 2012; Tabaru, 2017; Özer, 2017; Batır, 2018; Kapan, 2019; Özel, 2019; Yıldız, 2019; Erden Alan, 2019; Sarıkaya, 2020; Solak, 2020; İspir, 2021; Sarıçetin, 2021; Eryiğit, 2024; Şeker Küçüköğlü, 2024) ve doktora tez (Can Şen, 2010; Demirezen, 2010; Cömert, 2019;

Yılmaz, 2021; Divarcı, 2022; Karacalı, 2022; Subaşı, 2022; Altınkaynak Yaylacı, 2023; Tutar, 2023; Kılıç, 2024; Ortaakarsu, 2024; Çelik, 2024; Talashoğlu, 2024) çalışmaları kapsamında hazırlanan çalışmalar da görülmektedir. Tablo 2’de elektrik devreleri konusunda geliştirilen bazı başarı testlerinin hangi sınıf seviyesi için hazırlandığı madde sayısı ve madde analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 2. Elektrik Devreleri Konusunda Geliştirilen Başarı Testleri

Araştırmacılar	Sınıf Seviyesi	Örneklem Sayısı (N)	Madde Sayısı (n)	Ortalama Madde Güçlüğü İndeksi	Ortalama Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Güvenirlilik Katsayısı
Karaçalı (2011)	4	70	25	-	-	0.85
Erişmiş (2017)	4	141	25	-	-	0.73
Tabaru (2017)	4	103	19	0.57	0.55	0.75
Özer (2017)	4	103	22	0.57	0.55	0.72
Yıldız (2019)	4	130	20	-	-	0.83
Solak (2020)	4	102	26	0.58	0.61	0.85
İspir (2021)	4	58	21	-	-	0.79
Yılmaz (2021)	4	112	17	0.53	0.55	0.76
Turan (2012)	5	350	30	-	-	0.89
Aydın (2010)	7	137	28	-	-	0.79
Batır (2018)	7	172	21	0.55	-	0.79
Dumanoğlu ve Bezir Akçay (2018)	7	255	25	0.52	0.46	0.79
Kapan (2019)	7	290	25	-	-	0.82
Özel (2019)	7	25	20	-	-	0.82
Sarıkaya (2020)	7	149	18	-	-	0.78
Ercan ve Çalışkan (2023)	7	240	25	0.45	0.51	0.76
Çakır (2023)	7	300	32	-	-	0.89
Ömür (2024)	7	200	18	0.59	0.55	0.74
Demirezen (2010)	11	215	26	0.68	0.46	0.83
Can Şen ve Eryılmaz (2011)	11	307	30	0.55	0.45	0.89

Tablo 2’de görüldüğü gibi geliştirilen bu testlerin tamamında güvenilirlik katsayısının hesaplandığı fakat bazılarında ortalama madde ayırt edicilik indekslerinin hesaplanmadığı görülmektedir. Literatür incelendiğinde bazı çalışmalarda ise maddelerin güçlük ve ayırt edicilik indekslerinin değer aralıklarının verildiği fakat ortalamaların verilmediği göze çarpmaktadır (Sarıkaya, 2020; Çakır, 2023).

Çalışmada elektrik devreleri konusunun seçilme nedenlerinden biri de; elektrik akımı, direnç, devre elemanları ve bunların işlevleri gibi kavramların öğreniminin, öğrencilerin ilerleyen yıllarda hem teorik hem de pratik düzeyde daha karmaşık fiziksel olayları anlayabilmeleri için bir temel oluşturmastır. Örneğin; ortaokulda elektrik devrelerinin temel işleyişi hakkında öğrenilen bilgiler, elektrik ve manyetizma konularını anlamada güçlü bir temel oluşturmaktadır. Böylece öğrencilere ilerleyen yıllarda ileri düzeyde kavrayış geliştirmelerini sağlayacak bir zemin hazırlanmaktadır.

Öğrenciler, elektriksel büyüklükler arasındaki ilişkileri, akım, gerilim ve direnç gibi kavramları daha kolay kavrayarak, daha karmaşık devre analizleri ve teorik problemlere yönelme yeteneği kazanırlar. Ayrıca, elektriksel devrelerin işleyişi hakkında edinilen temel anlayış, elektronik ve elektromanyetik alanlar gibi konularda daha derinlemesine bilgi edinmeyi kolaylaştırır. Bu süreç, öğrencilerin analitik düşünme, problem çözme ve soyut kavramlarla çalışma becerilerini geliştirerek, ileri düzey mühendislik ve bilimsel çalışmalara olan hazırlıklarını pekiştirebilir.

Başarı testi geliştirme çalışmaları sadece öğretim sürecini değerlendirmek için değil aynı zamanda kullanılan eğitim materyallerinin etkinliğini tespit etmek ve öğrencilerin hangi kavramların öğreniminde zorluk yaşadıklarını belirlemek açısından da önemli görülebilir. Bu nedenle, bu konunun öğrencilere verimli bir şekilde öğretilmesi ve öğrenme sürecindeki başarıyı artırmaya yönelik geçerli bir testin oluşturulması, eğitimdeki başarıyı güçlendirmeye katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada test geliştirme basamakları göz önüne alınarak yedinci sınıf öğrencilerinin “elektrik devreleri” konusundaki başarılarını tespit etmeye yönelik geçerli ve güvenilir

bir ölçme aracı geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı; ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri elektrik devrelerinde ampullerin bağlanma şekilleri, seri ve paralel bağlı devreler, devredeki akım ve gerilimin ölçülmesi, gerilim ve akım arasındaki ilişki konularındaki bilgilerini ölçmeye yönelik 2018 programındaki kazanımlara uygun bir başarı testi geliştirmektir. Bu amaçla aşağıdaki sorular sorulmuş ve bu sorulara cevap aranmaya çalışılmıştır:

- 1) Yedinci sınıf öğrencilerinin “Elektrik Devreleri” konusundaki başarılarını tespit etmeye yönelik çoktan seçmeli olarak hazırlanan testin maddelerinin madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri nedir?
- 2) Yedinci sınıf öğrencilerinin “Elektrik Devreleri” konusundaki başarılarını tespit etmeye yönelik çoktan seçmeli olarak hazırlanan test geçerli midir?
- 3) Yedinci sınıf öğrencilerinin “Elektrik Devreleri” konusundaki başarılarını tespit etmeye yönelik çoktan seçmeli olarak hazırlanan test güvenilir midir?

2024 yılında değişen Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Fen Bilimleri Dersi taslak öğretim programında yedinci sınıf düzeyinde bulunan elektrik devreleri sekizinci sınıf düzeyine alınmıştır. 2018 fen bilimleri programında 8 ders saatinde 6 kazanım olarak verilen elektrik devreleri konusu, 2024 program taslağında 12 ders saatinde 5 kazanım olarak verilmektedir. Bu değişim, konuya ayrılan sürenin arttığını ve kazanım sayısının azalmasına rağmen öğretim hedeflerinin daha derinlemesine ele alınacağı anlamına gelmektedir. Konu içeriğine bakıldığında anahtar kavramların (seri bağlama, paralel bağlama, elektrik akımı ve gerilim) yeni programda da değişmediği görülmektedir.

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, araştırmanın evreni ve örneklemi ve veri toplama aracının geliştirilme süreci ile ilgili detaylı açıklamalara yer verilmiştir.

Araştırmanın Deseni

Bu araştırma yedinci sınıf “Elektrik Devreleri” konusunda geçerli ve güvenilir bir başarı testi geliştirme çalışmasıdır. Akademik başarı testi geliştirilirken 2018 fen bilimleri eğitim programındaki kazanımlar dikkate alınmıştır. Araştırmada nicel araştırma desenlerinden tarama deseni kullanılmıştır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın ulaşılabilir evrenini Karadeniz Bölgesi’nde bulunan ortaokullarda öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencileri; örneklemi Rize’nin Fındıklı ilçesinde ve Artvin’in Hopa ilçesinde seçilen iki devlet ortaokulunun sekizinci sınıfında öğrenim gören 273 öğrenci oluşturmaktadır. 11 farklı sınıftaki sekizinci sınıf öğrencileri çalışmaya dahil edilmiştir. Seçilen okullar ilçelerin en büyük okullarından biridir ve 2020-2024 yılları arasında LGS başarısına bakıldığında ilçelerin en başarılı ortaokulları arasındadır. Çalışmanın örneklemini belirlenirken, zamanı verimli ve ekonomik kullanabilmek için kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Çalışmada geliştirilen test yedinci sınıf elektrik devreleri konusuna yöneliktir. Fakat çalışmanın örneklem grubu olarak sekizinci sınıf öğrencileri seçilmiştir. Elektrik devreleri konusunun yedinci sınıfın son ünitesinde olması, yedinci sınıf öğrencilerinin bu üniteyi işlememiş olmaları, bu sebeple bilinmeyen soruları yanlış yapma ya da boş bırakma ihtimalleri göz önüne alındığında araştırmanın sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi ve tüm soruların cevaplanabilmesini sağlamak amacıyla çalışmanın örneklemini sekizinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Saraç (2018), Akbulut ve Çepni (2013), Sontay ve Karamustafaoğlu (2017), Keçeci, Yıldırım ve Kırbağ Zengin (2019)’in çalışmalarında da geliştirilen başarı testlerinin üst sınıflarda uygulandığı vurgulanmıştır. Bu çalışmanın alanyazındaki bazı araştırmalarla benzerlik içinde olduğu söylenebilir.

Ölçme aracı geliştirme çalışmalarında örneklem sayısının ne kadar olması gerektiği bir tartışma konusudur. Alanyazın incelendiğinde örneklem büyüklüğüne ilişkin olarak, 100 kişiden az olmamak üzere, ölçme aracında bulunan madde sayısının en az 5 katı

olması gerektiği belirtilir. (MacCallum, Widaman, Zang ve Hong, 1999; Bryman ve Cramer, 1999; Büyüköztürk, 2012; Tavşancıl, 2002; Kurnaz ve Yiğit, 2010). Gorsuch (1983) ve Hatcher (1994)’a göre katılımcı/madde oranının 5:1 olması yeterlidir (Osborne ve Costello, 2004). Sapnas (2004) küçük örneklem gruplarıyla yürütülen çalışmalarda iyi faktör sonuçlarına ulaşıldığını tespit etmiş ve bunun sonucunda 100 kişiden oluşan bir örneklem grubunun çalışma için yeterli olacağını belirtmiştir. (Fer ve Cırık, 2006; Büyükgöze ve Özdemir, 2019). Preacher ve MacCallum (2002) ise örneklem büyüklüğünün en az 100 ile 200 kişi arasında olması gerektiğini vurgulamıştır. (Fer ve Cırık, 2006). Alanyazın incelendiğinde test geliştirme çalışmalarında çoktan seçmeli testi soru sayısının 5 katının dikkate alındığı çalışmalar görülmektedir (Güngörmez ve Akgün, 2018; Kızılkapan ve Bektaş, 2018; Timur, Doğan, İmer Çetin, Timur, Işık, 2019; Saylan-Kırmızıgül ve Kaya, 2019; Nacaroglu, Bektaş ve Kızılkapan, 2020; Kaya ve Gül, 2020; Özcan, Boz, Özkaya, 2020). Bu görüşler doğrultusunda hazırlanan 47 soruluk testin 273 kişilik örneklem grubuna uygulanmasının yeterli olduğu söylenebilir. Ayrıca alanyazın incelendiğinde katılımcı/madde oranının 10:1’den fazla (Şen ve Eryılmaz, 2011; Özkan ve Eryılmaz Muştı, 2018) ve 5:1’den az olduğu çalışmalar da (Akbulut ve Çepni, 2013; Kenan ve Özmen 2014; Bakioğlu, Karamustafaoğlu ve Karamustafaoğlu, 2014; Açıkgoz ve Karşı, 2015; Ayvaci ve Durmuş, 2016; Şener ve Taş, 2017) görülmektedir.

Veri Toplama Aracı

Yedinci sınıf öğrencilerinin “Elektrik Devreleri” konusundaki başarılarını belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilirliği yüksek nitelikli bir başarı testi geliştirmeyi amaçlayan bu çalışmada dört seçenekten oluşan 47 soruluk çoktan seçmeli bir başarı testi geliştirilmiş ve veri toplama aracı olarak geliştirilen test 273 öğrenciye uygulanmıştır.

Elektrik Devreleri Başarı Testinin Geliştirilme Süreci

Alanyazın göz önünde bulundurulduğunda, test geliştirme çalışmalarında belirli adımların önemli olduğuna vurgu yapılmaktadır. Bu adımlar arasında, testin amacı ve kapsamının belirlenmesi, testte yer alan soruların geçerlik ve güvenirlik analizlerinin

yapılması gibi süreçler bulunmaktadır (Kaya ve Gül, 2020). Elektrik Devreleri Akademik Başarı Testi'nin geliştirilmesi için de bazı aşamalar takip edilmiştir. Testin geliştirilmesi için takip edilen aşamalar Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. EDBT geliştirme aşamaları (Turgut ve Baykul, 2019: 217)

Öncelikle testin amacı ve sonrasında testte ölçülecek kazanımlar belirlenmiştir. Sonraki aşamada alanyazın taraması yapılarak soru havuzu oluşturulmuş ve maddeler seçilmiştir. Belirtke tablosu oluşturularak uzman görüşü alınmış ve ilk taslak form oluşturulmuştur. Testin ön uygulaması gerçekleştirilmiş, madde analizi yapılarak geçerlik ve güvenirlik çalışmasıyla test son halini almıştır. Testin ön uygulaması 3, asıl uygulaması 273 sekizinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Ön uygulamada yer alan öğrenciler asıl uygulamada yer almamaktadır.

Test soruları alanında uzman akademisyenler tarafından gözden geçirilerek ölçülmek istenen bilgi ve becerilerle uyumlu olup olmadığı değerlendirilmiştir. Testin içeriği ile öğretim hedefleri arasındaki ilişki titizlikle kontrol edilmiştir. Yapılan literatür taramasıyla benzer testlerin ve değerlendirme araçlarının nasıl yapılandırıldığı ve hangi kriterlerle geçerlilik kazandığı konusunda önemli bilgiler elde edilmiştir. Bu literatür verileri doğrultusunda, testin ölçmeyi amaçladığı bilgi ve beceriler belirlenmiş ve testin

eğitimsel hedeflerle ne kadar uyumlu olduğu analiz edilmiştir. Testin dilinin anlaşılabilirliği ve soruların öğrenciler tarafından nasıl algılandığı konusunda yapılan ön uygulama sonucunda testin dilinin ve sorularının ne kadar açık ve anlaşılır olduğu konusunda bilgi sağlamıştır. Bu geri bildirimler, testin sorularının daha anlaşılır hale getirilmesi ve potansiyel olarak yanıltıcı olabilecek ifadelerin düzeltilmesi amacıyla kullanılmıştır. Böylece, testin hedef kitlesine uygunluğu sağlanmış ve pilot uygulama yapılmaksızın testin uygulama aşamasındaki olası sorunlar minimize edilmeye çalışılmıştır.

A) Testin Amacının Belirlenmesi

Elektrik Devreleri Başarı Testi öğrencilerin elektrik devreleri konusunu anlama düzeylerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Elektrik Devreleri Başarı Testi hazırlanmadan önce elektrik devreleri konusunun amaç ve kazanımları dikkate alınmış ve yedinci sınıflarda okutulması önerilen ders kitabı, öğretim programı ve öğretim programında yer verilen kazanımlar detaylıca incelenmiştir.

B) Ölçülecek Özelliklerin Belirlenmesi

Testin amacı belirlendikten sonra yoklanacak kazanımlar saptanmıştır. Bunun için belirtke tablosu hazırlanmıştır.

Belirtke Tablosunun Hazırlanması

Kapsam geçerliliğinin sağlanabilmesi için yedinci sınıf “Elektrik Devreleri” konusunda yer alan kazanımları kapsayacak şekilde belirtke tablosu hazırlanmıştır. Büyüköztürk ve arkadaşlarının (2012) belirttiği gibi, testin kapsam geçerliğini arttırmanın yollarından biri, belirtke tablosu hazırlamaktır. Bu çalışmada da, uygulanacak testin kapsam geçerliliğini arttırmak amacıyla, uygulamadan önce ilgili konunun kazanımlarıyla ilgili bir belirtke tablosu hazırlanmıştır. Elektrik devreleri konusu; elektrik devrelerinde ampullerin bağlanma şekilleri, seri ve paralel bağlı devreler, devredeki akım ve gerilimin ölçülmesi, gerilim ve akım arasındaki ilişki, Ohm Yasası alt başlıklarını kapsamaktadır. Bloom'un güncellenmiş taksonomisine göre, sorular genellikle

hatırlama, anlama, uygulama, analiz ve değerlendirme seviyelerine göre gruplandırılır. Ancak, çoktan seçmeli soru tipi, yaratma seviyesine uygun olarak sorular hazırlamaya olanak sağlamadığı için bu düzey alınmamıştır.

Tablo 3. Nihai Testin Belirtke Tablosu

Bilgi Düzeyi					
	Hatırlama	Anlama	Analiz	Değerlendirme	Soru Sayısı
Kazanımlar					
7.7.1.1. Seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan devre şeması çizer.			21-31		2
7.7.1.2. Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklıklarını devre üzerinde gözlemleyerek çıkarımda bulunur.				6-10 13-17 18-25 29-30	8
7.7.1.3. Elektrik akımını tanımlar.		7-32	19		3
7.7.1.4. Elektrik enerjisinin devrelere akım yoluyla aktarıldığını açıklar.		9-11 12-20 26		15	6
7.7.1.5. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir.	1-2 3-8 28	4-5 16-24 27	14	22-23	13

Tablo 3'te görüldüğü gibi soruların 5 tanesi hatırlama, 12 tanesi anlama, 4 tanesi analiz, 11 tanesi değerlendirme basamağında yer almaktadır. Yapılan analizler sonucunda uygulama basamağındaki sorunun da testten çıkarılması sonucu testte uygulama ve yaratma basamağına giren herhangi bir soru bulunmamaktadır.

C) Alanyazın Taraması ve Madde Havuzu Oluşturma

Çoktan seçmeli testlerin çok sayıda soru sorabilme imkanı olduğu için örnekleyiciliği ve kapsam geçerliliğinin oldukça yüksek test hazırlamaya elverişli olması, objektif ve kolay puanlama imkanı vermesi, çok sayıda bireye aynı anda uygulanabilmesi, zaman

açısından ekonomik olması, puanlamasının objektif ve kolay olması gibi diğer test türleriyle karşılaştırıldığında daha avantajlı olması (Yılmaz, 2015) nedeniyle geliştirilen testin çoktan seçmeli sorulardan oluşmasına karar verilmiştir. Sorular, öğrencilerin bilişsel düzeylerine uygunluğu dikkate alınarak dörder seçenekli çoktan seçmeli olarak oluşturulmuştur.

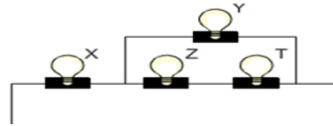
Test soruları oluşturulurken, öncelikle müfredat ve öğrenme hedefleri göz önünde bulundurularak alan yazın taraması yapılmıştır. MEB tarafından yayınlanan kazanım testleri, beceri temelli sorular, bursluluk sınav soruları, çalışma fasikülleri ve araştırmacılar tarafından geliştirilen başarı testleri detaylı olarak incelenmiştir. Her kazanıma yönelik soruların bulunduğu 50 soruluk 4 seçenekten oluşan bir başarı testi hazırlanmıştır.

D) Madde Redaksiyonu (Gözden Geçirilmesi)

Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde hazırlanan testin geçerliliği için alanında uzman kişilerin görüşlerine başvurulması sıklıkla kullanılan bir yoldur. (Çalık ve Ayas, 2003). Bu çalışmada testin yapı ve kapsam geçerliği için yedi farklı uzmana danışılmış ve görüşleri alınmıştır. Başarı testine yönelik uzman görüş formu oluşturulmuştur. Formda sorular 1’den 50’ye kadar sıralanmış ve her madde için soruların kazanıma uygunluğuna, ifadelerin ve seçeneklerin uygun olup olmadığına yönelik uzmanların gerekçelerini, düzeltmelerini ve önerilerini yazmaları istenmiştir. Gelen öneriler göz önünde bulundurularak bazı maddeler düzeltilmiştir. Başarı testi üç fen bilimleri öğretmeni ve iki alan eğitimi uzmanı tarafından incelenmiştir. Soruların akıcılığı, soru öbeklerinin anlaşılabilirliği, yazım ve noktalama hataları için iki Türkçe öğretmenin görüşleri alınmıştır. Uzmanların hepsine belirtke tablosu, soruların bilişsel düzeyleri testle birlikte form halinde sunulmuş ve testin amacı hakkında bilgi verilmiştir. Uzman görüşleri ve yapılan yorumlar dikkate alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Uzmanlar testin konuyu temsil ettiğini, kullanılan dilin, yazı ve şekil büyüklüklerinin yedinci sınıf seviyesine uygun olduğunu belirtmişlerdir. Testteki bazı sorularda ve seçeneklerde yanlış ifadeler olduğu fark edilmiş ve sorular tekrar gözden geçirilerek

gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda 3 soru testten çıkarılarak belirtke tablosu son haline getirilmiştir.

İlgili soruda paralel ve seri bağlanan ampullerin parlaklıklarının sıralaması sorulmaktadır. Fakat verilen devrenin tam bir devre olmamasından dolayı uzman görüşü doğrultusunda aşağıda belirtilen soru testten çıkartılmıştır:



Yukarıdaki devrede X, Y, Z ve T ampulleri özdeşdir. Özdeş ampüllerle kurulan elektrik devresinde ampul parlaklıkları nasıldır?

- A) $X=Y=Z=T$
- B) $X>Z>Y>T$
- C) $X>Y>Z=T$
- D) $X>Y=Z=T$

Şekil 2. Uzman Görüşü ile Testten Çıkarılan Soru

İlgili sorularda soruların yedinci sınıf öğrencilerine uygun seviyede olmadığı belirtilmiş ve uzman görüşleri doğrultusunda aşağıda verilen sorular testten çıkarılmıştır:

Her sıvı elektrik akımını iletmez. Sıvının elektriği iletebilmesi için sıvıda metallerdeki gibi serbest hareket edebilen yüklü parçacıkların bulunması gerekir. Buna göre;

- I. Saf su
- II. Şekerli su
- III. Tuzlu su

Sıvıların hangileri elektrik akımını iletir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I, II ve III

Akım şiddetinin birimi olarak;

I. (coulomb). (saniye)

II. (coulomb) / (saniye)

III. (Volt) / (ohm)

Niceliklerinden hangileri kullanılabilir?

- A) Yalnız I
- B) II ve III
- C) I, II ve III
- D) Yalnız III

Şekil 3. Uzman Görüşü ile Testten Çıkarılan Sorular

E) Testin Deneme Formunun Hazırlanması ve Uygulanması

Uzman görüşleri doğrultusunda yapılması gereken düzenlemeler yapıldıktan sonra 47 soruluk başarı testi uygulamaya hazır hale gelmiştir. Başarı testinin başına uygulamadan önce çalışmanın amacının anlatıldığı kısa bir yönerge eklenmiştir.

Hazırlanan taslak form uygulanmadan önce yanlış anlaşılmalara ortadan kaldırmak, ifadelerin anlaşılabilirliğini tespit etmek ve cevaplama süresinin uygunluğunu belirlemek için 3 kişilik küçük bir gruba uygulanmıştır. Uzman görüşü sonucu oluşan başarı testi uygulanmadan önce bilişsel yönden yüksek, orta ve düşük seviyelerde bulunan birer öğrenci olmak üzere toplam üç tane sekizinci sınıf öğrencisine birebir uygulanarak ifadelerin anlaşılabilirliği, yanlış anlaşılabilirlik noktaları ve uygulama süresinin yeterli olup olmadığı ile ilgili bilgi toplanmıştır. Bilişsel açıdan farklı öğrenciler seçilerek öğrencilerin soruları anlama durumu belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin testi sesli bir şekilde okuyarak testin anlaşılmayan kısımları ve testin zorluğu hakkında yorum yapmaları istenmiştir. Ön uygulamada yer alan öğrenciler asıl uygulamada yer almamaktadır. Uygulamada öğrencilerin başarı testini bir ders süresi içinde yetiştiremediği, testi tamamlamak için ek süre istediği tespit edilmiştir. Bazı soruları anlayamadıkları belirlenmiş ve soru kökleri bu bağlamda sadeleştirilmiştir. Öğrenci dönütleri sonucu teste son şekli verilirken, aynı davranışı ölçen ifadelerin peş peşe gelmemesine özen gösterilmiştir. Maddelerin konulara göre sınıflandırılmamasına ve ortak köklü maddelerin peş peşe gelmemesine dikkat edilerek öğrencilerin zihinsel yorgunluğu önlenmeye çalışılmıştır. Hazırlanan yönerge test metninin başına eklenerek, test yeterli sayıda çoğaltılmıştır. 47 sorudan oluşan test uygulama için hazır hale gelmiştir.

Hazırlanan test sekizinci sınıfta öğrenim gören 273 öğrenciye uygulanmıştır. Test uygulanmadan önce öğrencilere çalışma hakkında bilgilendirme yapılmış ve gönüllülük esası ön planda tutulmuştur. Testlerde öğrencilerin isimlerini yazmasının zorunlu olmadığı belirtilmiş, isimlerini paylaşmak istemeyen öğrenciler testi isimsiz olarak yanıtlamışlardır. Testin uygulanması 50 dakika sürmüştür. Uygulama sonunda eksik doldurulan, rasgele işaretlenen testler çıkarılarak 245 öğrencinin cevapları geçerli sayılmıştır.

F) Uygulama Sonuçlarının Puanlanması

Pilot uygulamadan sonra SPSS 25 paket programı kullanılarak testin madde analizi gerçekleştirilmiştir. Programa, öğrencilerin her doğru yanıtı için "1", her yanlış veya boş

bırakılan yanıtı için ise "0" girilmiştir. Bu değerlendirme kriterlerine dayanarak, testten elde edilebilecek en yüksek puanın 47, en düşük puanın 0 (sıfır) olduğu belirlenmiştir.

Testlerde istenen özelliklere uygun maddelerin seçimi için sıklıkla madde güçlük (p) ve madde ayırt edicilik indeksleri (r_{jx}) kullanılır (Büyüköztürk ve ark., 2012). Testteki soruları, başarılı öğrencilerin (üst grup) başarısız öğrencilere (alt grup) göre daha yüksek oranda doğru cevaplama beklenir. Madde ayırt edicilik indeksi, testteki maddelerin başarı düzeyi yüksek olan öğrenciyle başarı düzeyi düşük olan öğrenciyi ne ölçüde ayırt ettiğini gösterir. Madde ayırt edicilik indeksi, ölçülmesi amaçlanan ilgili davranışa yüksek düzeyde sahip olan bireyle düşük düzeyde sahip olan bireyleri ayırt etme gücüdür (Büyüköztürk ve ark., 2012; Turgut ve Baykul, 2019)

Tablo 4. Madde Ayırt Edicilik Ölçütleri (Yılmaz, 2012)

Ayırt Edicilik	Maddenin Değerlendirilmesi
> 0.40 ve üzeri	Çok iyi bir madde
0.30-0.39 arası	Oldukça iyi bir madde yine de geliştirilebilir
0.20-0.29 arası	Madde düzeltilmeli
<0.20	Çok zayıf bir madde mutlaka testten çıkartılmalı

Madde ayırt edicilik (r_{jx}) gücü (-1) ve (+1) aralığında değer alabilen bir korelasyon katsayısıdır. Bu katsayı (+1)'e yaklaşırsa maddenin ayırt ediciliğinin yüksek; (-1)'e yaklaşırsa ölçülen niteliğin maddenin ölçtüğü değişkenle ters yönde ilişkili olduğu anlaşılmalıdır. Bir test geliştirilirken maddelerin testin bütünüyle ölçülen nitelikte uyumlu olması istenir. Bu yüzden madde ayırt edicilik gücü 0 civarında ve 0 ve (-1) arasında olan maddeler testten çıkarılmalıdır (Turgut ve Baykul, 2019)

Tablo 5. Madde Güçlük Ölçütleri (Yılmaz, 2012)

Madde Güçlük İndeksi	Maddenin Değerlendirilmesi
> 0.70 ve üzeri	Çok kolay
0.50-0.69 arası	Kolay
0.30-0.49 arası	Orta Güçlükte
<0.29	Zor

Madde güçlük indeksi (p), ilgili maddenin doğru cevaplanma oranını yansıtan bir ölçüdür; yani, ilgili maddenin doğru cevaplayanların sayısının, testi tamamlayanların

sayısına oranıdır. Madde güçlük indeksinde değer 1'e yaklaştığında madde kolaylaşırken, 0'a yaklaştığında madde zorlaşır. Maddenin güçlük indeksi değerinin 0.50 civarında olması o maddenin orta düzeyde bir zorluğa sahip olduğunu gösterir. Bu yüzden başarı testlerinde bu değer 0.50 civarında olması istenir. (Büyüköztürk ve ark., 2012; Bayrakçıken, 2015; Turgut ve Baykul, 2019). Özçelik (1992) başarı testlerinde madde güçlük indeksinin 0.20 ile 0.80 arasında bir değer almasına dikkat edilmesi gerektiğini belirtmektedir.

G) Madde Analizi ve Madde Seçimi

Madde ayırt edicilik ve madde güçlük indeksleri, katılımcıların üst grup (n=69) ve alt grup (n=69) olarak sınıflandırılmasına dayanarak hesaplanmıştır. Katılımcıların sınıflandırılmasında, puanlarının dağılımı en düşükten en yükseğe doğru sıralanmıştır. En yüksek puana sahip olan katılımcıların %27'si üst gruba, en düşük puana sahip olan katılımcıların %27'si ise alt gruba dahil edilmiştir (Yılmaz, 2012). Testteki soruların ayırt edici olup olmadığını belirlemek ve madde güçlüklerini belirlemek amacıyla 245 öğrencinin almış olduğu puanlar en yüksekten en düşüğe doğru sıralanarak %27'lik alt ve %27'lik üst grup belirlenmiştir. 245 öğrencinin %27'si 66 kişi olmasına rağmen aynı puanı almış kişiler bulunduğundan bu sayı 69 kişi olarak belirlenmiştir. Alt gruptan 69, üst gruptan 69 olmak üzere toplam 138 katılımcı hesaplamaya dahil edilmiştir. Yapılan madde analizinin sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Madde Analizlerine İlişkin Sonuçlar

Taslak Testteki Soru Numarası	Nihai Testteki Soru Numarası	D _ü	D _a	Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r _{tx})	Sonuç
1	Elendi	62	49	.79	.27	Madde düzeltilmeli (Çok kolay)
2	Elendi	51	39	.63	.20	Testten çıkarılmalı (Kolay)
3	Elendi	65	48	.68	.25	Madde düzeltilmeli (Kolay)
4	1	54	25	.55	.44	Çok iyi bir madde (Kolay)
5	2	57	25	.53	.44	Çok iyi bir madde (Kolay)
6	3	64	35	.66	.32	İyi bir madde (Kolay)

Tablo 6 (devamı)

Taslak Testteki Soru Numarası	Nihai Testteki Soru Numarası	D _ü	D _a	Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r _{ijx})	Sonuç
7	Elendi	47	40	.53	.22	Madde düzeltilmeli (Kolay)
8	4	54	18	.54	.41	Çok iyi bir madde (Kolay)
9	5	58	23	.53	.35	İyi bir madde (Kolay)
10	Elendi	47	23	.51	.28	Madde düzeltilmeli (Kolay)
11	6	69	10	.53	.55	Çok iyi bir madde (Kolay)
12	Elendi	26	20	.26	.28	Madde düzeltilmeli (Zor)
13	7	31	7	.24	.43	Çok iyi bir madde (Zor)
14	8	63	21	.64	.39	İyi bir madde (Kolay)
15	9	59	19	.49	.41	Çok iyi bir madde (Orta güçlükte)
16	10	69	26	.73	.50	Çok iyi bir madde (Çok kolay)
17	11	20	8	.16	.40	Çok iyi bir madde (Zor)
18	12	69	22	.60	.49	Çok iyi bir madde (Kolay)
19	13	69	21	.53	.54	Çok iyi bir madde (Kolay)
20	Elendi	63	53	.78	.26	Madde düzeltilmeli (Çok kolay)
21	14	69	13	.52	.60	Çok iyi bir madde (Kolay)
22	15	20	8	.24	.34	İyi bir madde (Zor)
23	16	48	14	.28	.58	Çok iyi bir madde (Zor)
24	17	59	4	.31	.68	Çok iyi bir madde (Orta güçlükte)
25	Elendi	42	23	.35	.27	Madde düzeltilmeli (Orta güçlükte)
26	Elendi	58	44	.69	.22	Madde düzeltilmeli (Kolay)
27	18	45	10	.30	.53	Çok iyi bir madde (Orta güçlükte)
28	Elendi	14	18	.22	.14	Testten çıkarılmalı (Zor)
29	19	47	35	.56	.30	İyi bir madde (Kolay)
30	Elendi	33	37	.45	.18	Testten çıkarılmalı (Orta güçlükte)
31	20	29	16	.22	.40	Çok iyi bir madde (Zor)
32	Elendi	29	23	.25	.24	Madde düzeltilmeli (Zor)
33	21	48	18	.35	.37	İyi bir madde (Orta güçlükte)
34	Elendi	42	25	.47	.23	Madde düzeltilmeli (Orta güçlükte)
35	22	50	12	.47	.39	İyi bir madde (Orta güçlükte)
36	23	47	3	.27	.56	Çok iyi bir madde (Zor)
37	Elendi	43	34	.43	.25	Madde düzeltilmeli (Orta güçlükte)
38	24	62	20	.51	.38	İyi bir madde (Kolay)
39	25	63	27	.48	.45	Çok iyi bir madde (Orta güçlükte)
40	Elendi	32	37	.40	.13	Testten çıkarılmalı (Orta güçlükte)
41	26	42	19	.34	.34	İyi bir madde (Orta güçlükte)
42	27	35	24	.35	.30	İyi bir madde (Orta güçlükte)
43	28	41	14	.37	.40	Çok iyi bir madde (Orta güçlükte)
44	29	52	27	.38	.42	Çok iyi bir madde (Orta güçlükte)
45	30	59	15	.46	.50	Çok iyi bir madde (Orta güçlükte)
46	31	59	20	.57	.43	Çok iyi bir madde (Kolay)
47	32	46	16	.31	.45	Çok iyi bir madde (Orta güçlükte)

D_ü: Soruya doğru cevap veren üst gruptaki öğrenci sayısı

D_a: Soruya doğru cevap veren alt gruptaki öğrenci sayısı

r_{ijx}: Madde ayırt edicilik indeksi

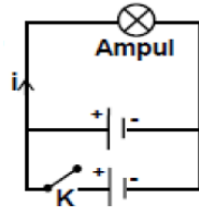
p: Madde güçlük indeksi

Tablo 6’da görüldüğü gibi maddelerin güçlük indeksi (p) 0.16 ile 0.79 arasında değer almaktadır. Testin geneline bakıldığında düşük, orta ve yüksek güçlük düzeyindeki maddelerin dengeli dağıldığı görülmektedir. Zor ve kolay maddeler de seçilmiş ve teste dahil edilmiştir. Testin son halinde 12 orta, 13 kolay, 6 zor, 1 tane de çok kolay soru yer almaktadır.

Maddelerin ayırt edicilik indeksinin (r_{jx}) 0.13 ile 0.68 arasında değer aldığı görülmektedir. Ayırt edicilik indeksleri düşük ($r_{jx} < 0.30$) olan 1, 2, 3, 7, 10, 12, 20, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 37 ve 40. maddeler testten çıkartılmıştır. Testten çıkarılan 15 madde ile ilgili kazanımları, testte temsil edecek başka maddeler de olduğu için maddelerin testten çıkartılması bir sıkıntı yaratmamaktadır. Maddelerin ayırt edicilik indeksi 0.30’un üstünde ise, bu maddeler değişikliğe uğramadan olduğu gibi testte kullanılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda madde ayırt edicilik indeksi en düşük olan ve testten çıkarılan 40. madde örnek olarak aşağıda verilmiştir:

40)



Özdeş pillerden oluşan şekildeki devrede K anahtarı kapatıldığında aşağıda verilen bilgiler için ne söylenebilir?

- I. Ampul üzerinden geçen akım şiddeti artar.
- II. Ampulün parlaklığı değişmez.

- A) Yalnız I doğru
- B) Yalnız II doğru
- C) Her ikisi de doğru
- D) Her ikisi de yanlış

Tablo 6 incelendiğinde hazırlanan başarı testinde 40 numaralı sorunun madde ayırt edicilik indeksinin 0.13 ve madde güçlük indeksinin 0.40 olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda bu sorunun başarı testinde kullanılmayacağı sonucuna ulaşılmış ve madde testten çıkarılmıştır.

Güvenirlilik Analizi

Güvenirlilik, ölçme aracının tutarlı sonuçlar vermesi ölçmenin tesadüfi hatalardan arınık olmasıdır. Tek uygulamaya dayalı yöntemlerde güvenirlilik katsayısı hesaplanırken KR-20, KR-21, Cronbach Alpha gibi istatistiki tekniklere başvurulmaktadır. Test aynı değişkeni ya da özelliği ölçüyorsa güvenirlilik hesaplanırken KR-20 ve KR-21 kullanılabilir. Testte bulunan her bir maddenin güçlük indekslerinin hesaplanabildiği durumlarda KR-20, madde güçlük indeksinin hesaplanamadığı durumlarda KR-21 tercih edilmektedir. Bir testte doğru yanıtı bir, yanlış yanıtı sıfır puan verilen testler için KR-20 ve KR-21 formülleri geliştirilmiştir (Büyüköztürk ve ark., 2012; Demircioğlu, 2015). Cronbach Alpha maddelere ait puanların toplam test puanlarıyla tutarlı olmasının bir ölçüsüdür ve KR-20 ile aynı mantık üzerine kuruludur. Fakat Cronbach Alpha katsayısının sadece likert tipi ölçeklerde, KR-20 değerinin ise iki değerli ölçeklerde kullanılabileceğini belirten yayınlara da rastlanmaktadır. Şencan (2005) Cronbach Alpha katsayısının iki şıklı değişkenler için uygulandığında KR-20 formülüne eşit olduğunu, eğer Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmışsa KR-20 formülünü uygulamaya gerek olmadığını belirtmiştir. Bademci (2006, 2011) çalışmalarında Cronbach alfa katsayısının bilinenin aksine 0'dan ve hatta -1'den küçük değerlere sahip olabileceğini öne sürmüş ve katsayının, iki değerli veya çok değerli ölçeklerde de uygulanabileceğini göstermiştir. Ayrıca, Cronbach Alfa ile KR-20 formüllerini karşılaştırarak, bu iki katsayının formülasyon açısından özdeş olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, Cronbach alfa katsayısının daha geniş bir yelpazede kullanılabilirliğini ve esnekliğini vurgulamaktadır. Tüm bu bilgilere dayanarak çalışmada iç tutarlılığı belirlemek için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Çalışmalarda iç tutarlılığı belirlemek amacıyla Cronbach Alpha katsayısı sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. (Büyüköztürk ve ark., 2012, Demircioğlu, 2015, Karasar, 2024). Cronbach Alpha değeri 1'e yaklaştığında testin kendi içerisinde tutarlılığının arttığı, 0'a yaklaştığında tutarlılığın azaldığı söylenebilir. Cronbach Alpha değerinin 0.70 ve üzerinde olması bir testin güvenilir kabul edilmesi için yeterlidir (Heale ve Twycross, 2017: 67).

H) Nihai Testin Oluşturulması ve İstatistikleri

Sorular çıkarıldıktan sonra 32 sorudan oluşan çoktan seçmeli testin geneline yönelik madde istatistikleri Tablo 7’de özetlenmiştir.

Tablo 7. Akademik Başarı Testi İstatistikleri

ABT	Soru Sayısı (n)	32
	Genel Başarı Ortalaması ($\bar{x}$)	13.98
	Testten Alınan Maksimum Puan	32
	Testten Alınan Minimum Puan	2
	Ortalama Güçlük İndeksi	0.45
	Ortalama Ayırt Edicilik İndeksi	0.44
	Cronbach Alpha (α)	0.89
	Standart Sapma	0.47

Tablo 7’de görüldüğü üzere uygulama sonucunda başarı testi için güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alpha) 0.89 olarak tespit edilmiştir.

BULGULAR

Testin ilk ve son haline yönelik madde istatistikleri Tablo 8’de karşılaştırmalı olarak verilmektedir.

Tablo 8. Elektrik Devreleri Başarı Testine Ait İstatistik Sonuçları

	Testin İlk Hali	Testin Son Hali
Elektrik Devreleri Başarı Testi Soru Sayısı	47	32
Genel Başarı Ortalaması	21.43	13.98
Testten Alınan Minimum Değer	8	2
Testten Alınan Maksimum Değer	47	32
Ortalama Madde Güçlüğü (P_{jx})	0.45	0.45
Ortalama Madde Ayırt Ediciliği (r_{jx})	0.37	0.44
Güvenirlik Katsayısı (Cronbach Alpha)	0.89	0.89

Tablo 8 incelendiğinde “Elektrik Devreleri Başarı Testi”nden çıkarılması gereken maddeler çıkarıldığında güvenilirlik katsayısında ve ortalama madde güçlük indeksinde bir değişim görülmemiştir. Ortalama ayırt edicilik indeksin 0.37’den 0.44’e yükseldiği

tespit edilmiştir. Madde ayırt ediciliğinin yükselmesi örneklem grubundaki öğrencilerden bilen ve bilmeyenin daha iyi ayrılabilceğini gösterir.

Uygulama sonucunda başarı testi için güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alpha) 0.89 olarak bulunmuştur. Uygulamanın sonunda maddeler testten çıkarıldıktan sonra da güvenilirlik katsayısının 0.89 olduğu görülmektedir.

Çıkarılan maddelerin belirtke tablosunda kontrol edilmesi sonucunda kazanım sayısında bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir. Soruların kazanımlara göre dağılımını incelemek için Webb (2007)'in denge indeksi (balance index) kullanılmıştır. Denge indeksi formülü şu şekildedir:

$$\text{Denge İndeksi} = 1 - (\sum |1 / (O) - I(k) / (H)|) / 2$$

O=testte yer alan toplam kazanım sayısını, I(k)= kazanım başına düşen soru sayısını ve H= toplam soru sayısını ifade etmektedir. Bu çalışmada için denge indeksi aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$\text{Denge İndeksi} = 1 - (|1/5 - 2/32| + |1/5 - 8/32| + |1/5 - 3/32| + |1/5 - 6/32| + |1/5 - 13/32|) / 2 = 0.74$$

Webb (2007)'e göre, bir testin denge indeksi 0.60'ın altındaysa, testin sınırlı sayıda kazanımı ölçtüğü kabul edilir. 0.60 ile 0.70 arasındaki denge indeksi değerleri ise tüm kazanımları temsil etme gücünün zayıf olduğunu işaret eder. Ancak, denge indeksi 0.70 ve üzerinde olan testlerin kazanımlarının dengeli bir şekilde dağıldığı kabul edilir ve ideal olarak değerlendirilir. Bu çalışmada denge indeksinin 0.74 çıkması testteki soru dağılımının dengeli olduğunu göstermektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan çalışmalar sonucunda, 2018 fen bilimleri öğretim programı temel alınarak ve test geliştirme basamakları takip edilerek, yüksek geçerliliği ve güvenilirliği olan,

nitelikli bir başarı testi geliştirilmiştir. Nitelikli bir başarı testi geliştirilirken uygun analiz ve yöntemlerle geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması çok önemlidir. Başarı testlerinin geliştirilmesi sürecinde standart bir yaklaşımın izlenmesi önemlidir. Bu süreç, testin geçerliği, güvenilirliği ve kullanılabilirliği açısından önem taşır. (Kaya ve Gül, 2020). Başarı testi geliştirmede kullanılan geleneksel yaklaşım (klasik test teorisi, KTT) ve madde tepki kuramı (MTK), test sonuçlarının geçerliliği ve güvenilirliği açısından önemli iki temel yaklaşımdır. Geleneksel yaklaşım (klasik test teorisi, KTT), akademik test geliştirmede daha basit uygulanabilirlik, düşük maliyet, kolay analiz imkânları ve eğitimciler tarafından yaygın olarak benimsenmiş olması nedeniyle tercih edilmiştir. Farklı araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olmasına rağmen test geliştirme sürecinde benzer basamakların takip edildiği görülmektedir. Bu çalışmada da Turgut ve Baykul (2019) tarafından geliştirilen benzer test geliştirme basamakları takip edilmiştir. Başarı testlerinde geliştirilen maddelerde, madde ayırt edicilik indeksinin 0.40 ve üzerinde olması, ilgili maddenin yüksek kalitede olduğunu ve ayırt ediciliğinin yüksek olduğunu işaret etmektedir (Tekin, 2010). Bu çalışmada geliştirilen başarı testinin ortalama madde ayırt edicilik indeksi 0.44 olarak hesaplanmıştır. Fen bilimleri ile ilgili alanyazın incelendiğinde geliştirilen testlerde ortalama madde ayırt edicilik indeks değerleri 0.40 ve üzerinde olan çalışmalara rastlanmıştır. (Şen ve Eryılmaz, 2011; Akbulut ve Çepni, 2013; Açıkgöz ve Karşlı, 2015; Demir, Kızılay ve Bektaş, 2016; Şener ve Taş, 2017; Bolat ve Karamustafaoğlu, 2019; Özcan, Boz ve Özkaya, 2020; Avcı, 2020). Bu çalışmada geliştirilen başarı testinin ortalama madde ayırt edicilik indeks değeri (0.44) alanyazındaki çalışmalarla paralellik göstermektedir. Alanyazında bazı çalışmaların (İdin ve Aydoğdu, 2016; Ayvacı ve Durmuş, 2016; Kaya ve Gül, 2020) madde ayırt edicilik indeks değerlerinin ise 0.40'ın altında olduğu görülmektedir.

Bir maddenin güçlük indeks değerinin 0.50 civarında olması, maddenin ortalama bir zorluk seviyesine sahip olduğunu ifade eder. Bu yüzden başarı testlerinde bu değerin 0.50 civarında olması istenir. (Büyüköztürk ve ark., 2012; Bayrakçeken, 2015). Geliştirilen başarı testinin ortalama madde güçlük indeksinin 0.45 olduğu tespit edilmiştir. Fen bilimleri ile ilgili alanyazın incelendiğinde geliştirilen testlerde madde

güçlük indeksi 0.40 ve 0.50 arasında olan benzer çalışmalara da (Ayvacı ve Durmuş, 2016; Çakır ve Aldemir, 2011) rastlanmaktadır. Ayrıca alanyazında ortalama madde güçlük indeksi 0.50 civarında (Solak, 2020; Bolat ve Karamustafaoğlu, 2019; Saraç, 2018; Şener ve Taş, 2017; Demir, Kızılay ve Bektaş, 2016; Şen ve Eryılmaz, 2011) ve 0.50'nin çok üzerinde olan çalışmalar da (Demirezen, 2010; Açıkgöz ve Karşlı, 2015; Özcan, Boz ve Özkaya, 2020) mevcuttur.

Bu çalışmada her bir madde için maddenin ayırt edicilik ve güçlük değerleriyle birlikte bu değerlerin ortalamaları da hesaplanmıştır. Bu açıdan çalışma alanyazındaki bazı çalışmalar (Demirezen 2010; Şen ve Eryılmaz, 2011; Solak, 2020) ile paralellik göstermektedir. Alanyazındaki bazı çalışmalarda (Turan, 2012; Erişmiş, 2017; Yıldız, 2019, Sarıkaya, 2020) ise her bir madde için madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksinin hesaplandığı fakat bu değerlerin ortalamalarının alınmadığı görülmüştür. Bazı çalışmalarda (Aydın, 2010; Kenan ve Özmen, 2014; Kapan, 2019) ise madde güçlük ve madde ayırt edicilik indekslerine yer verilmediği görülmektedir.

Yapılan çalışmada geliştirilen testin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.89 bulunmuştur. Cronbach Alpha değerinin 0.70 ve 0.70'ten fazla olması bir testin güvenilir kabul edilmesi için yeterlidir (Heale ve Twycross, 2017). Çalışmada elde edilen 0.89 değeri, öğrencilerin aldığı puanların güvenilirliğini sağlamak için yeterli bir ölçüdür. Geliştirilen başarı testindeki güvenilirlik katsayısı dikkate alındığında ulaşılan sonuçların ilgili alanyazında geliştirilen başarı testi çalışmaları (Şen ve Eryılmaz, 2011; Kenan ve Özmen, 2014; İdin ve Aydoğdu, 2016; Özkan ve Eryılmaz Muştı, 2018; Yanar, Saylan-Kırmızıgül ve Kaya, 2019; Soylu, Karamustafaoğlu ve Karamustafaoğlu, 2020; Özcan, Boz ve Özkaya, 2020) ile örtüştüğü görülmektedir.

Çoktan seçmeli sorular kavram yanlışlarını belirlemede tam olarak etkili olmasa da çeldiricilerin de iyi hazırlanması halinde verilen cevaplar sayesinde konudaki eksiklikler ve yanlış anlamalar belirlenebilir ve test sonuçlarına göre konu tekrar gözden geçirilebilir. (Demirci ve Efe, 2007; Şen ve Eryılmaz, 2011; Gönen, Kocakaya ve Kocakaya, 2011; Özkan ve Eryılmaz Muştı, 2018).

Sonuç olarak yapılan analizler sonucunda, 32 maddeden oluşan, öğretmenlerin ve uzmanların rahatlıkla kullanabileceği geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak kabul edilebilecek “Elektrik Devreleri Akademik Başarı Testi” EK 1’de sunulmuştur.

ÖNERİLER

Öğrencilerin şans faktörü ile doğru cevabı bulabilmesi, eleştirel düşünme becerisi ve yaratıcılığı belirlemede sınırlı olması gibi nedenler göz önünde bulundurulduğunda geçerli ve güvenilir bir başarı testi geliştirmeyi düşünen araştırmacılar sadece çoktan seçmeli bir test kullanmak yerine birkaç aşamadan (iki ya da üç) oluşan çoktan seçmeli testleri tercih edebilirler. Nitelikli bir başarı testi geliştirmeyi amaçlayan çalışmalarda örneklem sayısı artırılarak evrenin temsil edilme oranı da artırılabilir. Ayrıca çalışmanın örneklemini farklı seviyelerdeki eğitim-öğretim kurumlarından seçilebilir. Başarı testi geliştirmeye yönelik son yıllarda yürütülen çalışmaların bazılarında (Demir, Kızılay ve Bektaş, 2016; Dumanoglu ve Bezir Akçay, 2018; Saylan-Kırmızıgül ve Kaya, 2019; Uçar ve Aktamış, 2019; Nacaroglu, Bektaş ve Kızılkapan, 2020) faktör analizinin de yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmada faktör analizi gerçekleştirilmemiştir. Ancak, ilgili konuda gerçekleştirilecek bir çalışmada, faktör analizi yapılarak testin yapı geçerliliği daha detaylı bir şekilde değerlendirilebilir. Bu araştırmadaki test geliştirme süreci klasik test kuramına göre yapılmaktadır. Son dönemde klasik test kuramına alternatif olarak madde tepki kuramı kullanılmaktadır. Bundan sonraki çalışmalarda test geliştirilirken madde tepki kuramından yararlanılabilir. Çalışmada düzeltilmesi gereken maddeler testten çıkartılmıştır. Bu maddeler düzeltilerek kullanılabilir. Geliştirilmiş olan bu başarı testi farklı araştırmalarda kullanılarak testin ölçme gücüne katkı sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, M. ve Karşlı, F. (2015). Alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımları kullanılarak iş ve enerji konusunda geliştirilen başarı testinin geçerlilik ve güvenilirlik analizi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1-25.
- Akbulut, H. İ. ve Çepni, S. (2013). Bir üniteye yönelik başarı testi nasıl geliştirilir?: ilköğretim 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bir çalışma. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 18-44.
- Akın, E. (2022). *Green screen (chroma key) uygulamasının 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Akıncı, K. (2019). *Ortaokul 7. sınıf insan ve çevre ilişkileri ünitesinde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Altan, T., Yadigaroglu, M. ve Eryılmaz Muştı, Ö. (2024). Bir başarı testi geliştirme çalışması: 6.sınıf güneş sistemi ve tutulmalar ünitesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 12(1), 143-192.
- Altınkaynak Yaylacı, Ö. (2023). *Ortaokul fen bilimleri dersinde görsel okuryazarlık destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarısına etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, M. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde tahmin-gözlem-açıklama tekniğinin kullanımının kavram yanlışlarının giderilmesine ve öğrenci başarısına etkisinin araştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Ayvacı, H. Ş. ve Durmuş, A. (2016). Bir başarı testi geliştirme çalışması: ısı ve sıcaklık başarı testi geçerlik ve güvenilirlik araştırması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 87-102.
- Avcı, F. (2020). Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre madde ve ısı başarı testi: geçerlik güvenilirlik çalışması. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21, 263-292.
- Bademci V. (2006a). Güvenirliği doğru anlamak ve bazı klişeleri yıkmak: bilinenlerin aksine, cronbach'ın alfa katsayısı, negatif ve -1'den küçük olabilir. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(12): 3-26.
- Bademci V. (2006b). Tartışmayı sonlandırmak: cronbach'ın alfa katsayısı, iki değerli [0,1] ölçümlenmiş maddeler ile kullanılabilir. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 438-46.

- Bademci, V. (2011). Türk eğitim ve biliminde bilimsel devrim: testler ya da ölçme araçları güvenilir ve geçerli değildir. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1): 16-32
- Bakioğlu, B., Karamustafaoğlu, S. ve Karamustafaoğlu, O. (2014). 5. sınıf “vücudumuz bilmecesini çözelim” ünitesi başarı testi: geçerlik ve güvenirlik. *International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology Abstract Book*, s.61.
- Batır, R. (2018). Ortaokul 7. sınıf fen bilimleri dersinin “elektrik enerjisi” ünitesinin laboratuvar temelli öğretimi ve akademik başarıya etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Bolat, A. ve Karamustafaoğlu, S. (2019). Vücudumuzdaki sistemler ünitesi başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 131-159.
- Başol, G. (2015). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (3. Baskı). Pegem Akademi. Ankara
- Bayar, M. F. (2019). Ortak bilgi yapılandırma modelinin ortaokul öğrencilerinin Güneş sistemi ve Tutulma konusunda bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarılarına etkisi. *Çevrimiçi Fen Eğitimi Dergisi*, 4(1), 4-19.
- Bayrakçı, S. (2015). Test geliştirme. E. Karip (Ed.) *Ölçme ve değerlendirme içinde* (292-322.ss.). (7.Baskı) Ankara: Pegem Akademi.
- Bilir, S. (2019). *İlkokul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi basit elektrik devreleri ünitesinde laboratuvar destekli öğretimin akademik başarı ve tutuma etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Bryman, A. & Cramer, D. (1999). *Quantitative data analysis with SPSS release 8 for Windows*. London and New York, Taylor & Francis e-Library, Routledge.
- Bolat, A. ve Karamustafaoğlu, S. (2019). Vücudumuzdaki sistemler ünitesi başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenirlik. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 131-159.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (17. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (13. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyükgöze, H. ve Özdemir, M. (2019). Okul farkındalığı ölçeği’nin Türkçeye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46, 250-270.
- Can Şen, H. C. ve Eryılmaz, A. (2011). Bir başarı testi geliştirme çalışması: basit elektrik devreleri başarı testi geçerlik ve güvenirlik araştırması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, VIII (I), 1-39.

- Cömert, H. (2019). *Argümantasyona dayalı öğretimin 8. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı, kavramsal anlama ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin öğrenme stilleri açısından incelenmesi: asitler ve bazlar konusu*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çakır, M. ve Aldemir, B. (2011). İki aşamalı genetik kavramlar tanı testi geliştirme ve geçerlik çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 335-353.
- Çakır, R. (2023). *Teknoloji destekli fen öğretimi: tutum, başarı, motivasyon ve öğrenci görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çalık M. ve Ayas A. (2003). Çözeltilerde kavram başarı testi hazırlama ve uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14) 1-17.
- Çelik, C. (2024). *Artırılmış gerçeklik uygulamaları ile fen öğretiminin teknolojiye yönelik tutum, günlük yaşamla ilişkilendirme, akademik başarı ve kalıcılığa etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Çevik, A. (2019). *Fen bilimleri dersinde kullanılan bellek destekleyici stratejilerin akademik başarı ve kalıcılığa etkisinin araştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Çiftcibaşı, F. (2021). *Fen eğitiminde kuantum öğrenme modeli ve etkililiği: Güneş sistemi ve Tutulmalar*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Çil, M. (2019). *Planetaryum destekli öğretimin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve zihinsel modelleri üzerine etkisinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Demir, N., Kızılay, E. ve Bektaş, O. (2016). 7. sınıf çözeltiler konusunda başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 209-237.
- Demir, N. ve Öner Armağan, F. (2019). Astronomi başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 52-70.
- Demirci, N. ve Efe, S. (2007). İlköğretim öğrencilerinin ses konusundaki kavram yanılgılarının belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 23-56.
- Demircioğlu, G. (2015). Geçerlik ve Güvenirlik. E. Karip (Ed.) *Ölçme ve değerlendirme içinde* (89-122. ss.) (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Demirezen, S. (2010). *Elektrik devreleri konusunda 7E modelinin öğrencilerin başarı, bilimsel süreç becerilerinin gelişimi, kavramsal başarıları ve kalıcılık*

- düzeylerine etkisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Divarçı, Ö.F. (2022). *Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenmenin akademik başarı ve 21. yüzyıl becerilerinin gelişimine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Dumanoglu, F. ve Bezir Akçay, B. (2018). Elektrik enerjisi başarı testinin geliştirilmesi. *Kafkas Üniversitesi e – Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 20-39.
- Ekleş, Y. ve Doğru, M. (2024). Fen eğitiminde artırılmış gerçeklik: ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, kaygı ve bilişsel yük düzeyleri. *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 7(2), 91-110.
- Ercan, M. ve Çalışkan, İ. (2023). Araştırma-sorgulama ve beceri temelli fen bilimleri testi geliştirme çalışması-elektrik devreleri ünitesi örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 58, 2922-2947.
- Erden Alan, H. (2019). *Maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler konularında akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve fene yönelik tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı.
- Erdoğan Karas, Ö. (2019). *7. sınıf hücre ve bölünmeler ünitesinin react stratejisiyle öğretimi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Erişmiş, F. (2017). *Akran öğretimi yönteminin 4.sınıf basit elektrik devresi ünitesinde kullanımının öğrenci akademik başarı ve tutumuna etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ağrı.
- Eryiğit, Y. (2024). *6. sınıf öğrencilerinin sabit süratli hareket konusu ile ilgili grafikleri çizme, okuma ve yorumlamada karşılaştıkları zorlukların belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Fer, S. ve Cırık, İ. (2006). Öğretmenlerde ve öğrencilerde yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması nedir?. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-26.
- Gönen, S., Kocakaya F. ve Kocakaya S. (2011). Dinamik konusunda geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış bir başarı testi geliştirme çalışması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 40-57.
- Güngörmez, H. G., ve Akgün, A. (2018) Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki kuvvet ve enerji ünitesine yönelik akademik başarı testi geliştirme çalışması. *Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 85-99

- Heale, R. & Twycross A. (2017). Validity and reliability in quantitative studies. *Evidence Based Nursing* 18, 66-68. Web: <https://ebn.bmj.com/content/ebnurs/18/3/66.full.pdf> erişim tarihi: 28.11.2019.
- İdin, S. ve Aydoğdu, C. (2016). Kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi geçerlik ve güvenirlik araştırması. *Eğitim, bilim ve teknoloji araştırmaları Dergisi*, 1(1), 14- 33.
- İspir, B. (2021). *Dördüncü sınıf basit elektrik devreleri ünitesinde öğrenme amaçlı yazma ve model tabanlı öğrenme etkinliklerinin başarıya etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Karacalı, K. (2022). *Fen laboratuvarında kullanılan argümantasyon odaklı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına, sorgulayıcı öğrenme becerilerine ve yaratıcılıklarına etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Karaçalı, S. (2011). *İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.
- Kapan, G. (2019). *7. Sınıf fen bilimleri dersi elektrik devreleri ünitesinde STEM uygulamalarının akademik başarı, motivasyon ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Karasar, N. (2024). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar ilkeler teknikler*. (39. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Karataş, E. (2022). *Kuvvet ve hareket konusu ile ilgili bağlam temelli bir başarı testi geliştirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karayılan Tunç, M. (2019). *Oyunlaştırma unsurlarının fen başarısına ve kalıcılığına etkisi: 'bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme' ünitesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Karslı, G., Karamustafaoğlu, S. ve Kurt, M. (2019). Yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik 7. sınıf “Hücre ve Bölünmeler” ünitesi başarı testi: geçerlik ve güvenirlik. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 7(1), 68-98.
- Kaya, S. ve Gül, Ş. (2020). 11. sınıflar için ‘sindirim sistemi’ konusuna yönelik başarı testi geliştirme çalışması. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7 (13), 72– 97.

- Keçeci, G., Yıldırım, P. ve Kırbağ Zengin, F. (2019). Sistemler akademik başarı testi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 3(1), 96-114.
- Kenan, O. ve Özmen, H. (2014). Maddenin tanecikli yapısına yönelik iki aşamalı çoktan seçmeli bir testin geliştirilmesi ve uygulanması. *Journal of Research in Education and Teaching*, 3(3), 371-378.
- Kılıç, Ç. (2024). *Hücre ve bölünmeler ünitesi kapsamında “mobil telefon uygulamaları” ile desteklenmiş öğretim uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel tutum ve bilimsel farkındalık düzeylerine etkisi.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kızıkan, O. ve Bektaş, O. (2018). Fen eğitiminde başarı testi geliştirilmesi: hücre bölünmesi ve kalıtım örneği. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 1-18.
- Koroğlu, M. N., Karaca, M. ve Bektaş, O. (2023). Maddenin yapısı ve özellikleri konusunda başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 1-32.
- Kurnaz, M. A. ve Yiğit, N. (2010). Fizik tutum ölçeği: geliştirilmesi, geçerliliği ve güvenirliği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 4(1), 29-49.
- Kurt, A., Aydın, M. ve Bekerci, Ü. (2023). 6. sınıf ses ve özellikleri ünitesine yönelik başarı testi geliştirme çalışması: geçerlik ve güvenirlik analizi. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(3), 20-33.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2024). *Fen bilimleri öğretim programı*. Ankara.
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S. & Hong, S. (1999). Sample size in factor analysis. *Psychological Methods*, 4, 84-99.
- Nacaroglu, O., Bektaş, O. ve Kızıkan, O. (2020). Madde döngüleri ve çevre sorunları konusunda başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kastamonu Education Journal*, 28(1), 36-51.
- Osborne, J. & Costello, A. B. (2004). Sample size and subject to item ratio in principal components analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 9(11).
- Ortaakarsu, F. (2024). *Fen öğretiminde web 2.0 araçlarının akademik başarı, motivasyon ve hatırlama düzeyine etkisi.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Özaşkın Arslan, A.G. ve Karamustafaoğlu, S. (2019). 2018 fen bilimleri öğretim programı kapsamındaki 7. sınıf güneş sistemi ve ötesi ünitesine yönelik bir başarı testi geliştirme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), 172-205.

- Özcan, H., Boz, C. ve Özkaya, A. (2020). 7. sınıf öğrencilerinin hücre konusuyla ilgili anlayışlarını ölçmeye yönelik bir test geliştirme çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (46), 203-233.
- Özcan, H., Koca, E. ve Söğüt, M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin basınç kavramıyla ilgili anlayışlarını ölçmeye yönelik bir test geliştirme çalışması. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 130-144.
- Özçelik, D.A. (1992). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM
- Özel, E. (2019). *Görsel eğitim materyali olan infografiklerin fen bilimleri öğretiminde akademik başarıya etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bayburt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bayburt.
- Özer, F. (2017). *Ciddi oyunların ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarılarına, derse yönelik motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Özkan, E. B. ve Eryılmaz Muştı, Ö. (2018). 8. sınıf basit makineler ünitesine yönelik başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 737-754.
- Özkılıç, G. E., Bektaş, O. ve Karaca, M. (2023). Sindirim sistemi ünitesine yönelik başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Araştırma ve Deneyim Dergisi*, 8 (1), 115-154.
- Özkurt Öztürk, B. (2019). *Fen eğitiminde senaryo temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve kalıcılığına etkisi: "insan ve çevre ünitesi örneği"*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Pazar, B. ve Karamustafaoğlu, S. (2023). "Saf madde ve karışımlar" ünitesi başarı Testi Geliştirme: Geçerlik ve Güvenirlik. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 404-432.
- Salar, R. (2018). *Fizik eğitiminde farklılaştırılmış öğretim ve 5E öğrenme modelinin farklı değişkenler üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Saraç, H. (2018). *Fen bilimleri dersi 'Maddenin Değişimi' ünitesi ile ilgili başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik çalışması*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18(1), 416-445.
- Sarıçetin, Z. (2021). *7. sınıf ışığın madde ile etkileşimi ünitesine yönelik başarı testi geliştirme çalışması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Sarıkaya, D. (2020). *Eğitim bilişim ağı (EBA) ve deney destekli etkinliklerin 7. Sınıf elektrik devreleri ünitesinin öğretimine etkisinin incelenmesi ve öğrenci*

- görüşleri.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Saylan Kırmızıgül, A. ve Kaya H. (2019). Aynalarda yansıma ve ışığın soğrulması konusunda geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış başarı testi geliştirme çalışması. *Journal of Theoretical Educational Science*, 12(2), 474-493.
- Solak, M. (2020). *İlköğretim birinci kademe dördüncü sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan istasyon tekniğinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öz yeterliklerine ve ders başarılarına etkisi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Sontay, G. ve Karamustafaoğlu, S. (2017). 5. sınıf fen bilimleri dersi “Yer Kabuğunun Gizemi” ünitesine yönelik başarı testi geliştirme. *Fen Bilimleri Öğretim Dergisi*, 5(1), 62-86.
- Soylu, Ü.İ., Karamustafaoğlu, S. ve Karamustafaoğlu, O. (2020). 6. sınıf “madde ve ısı” ünitesi başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenilirlik. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 271–293.
- Subaşı, Y. (2022). *Tasarım temelli fen eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, mühendislik bilgi düzeylerine, teknoloji algılarına ve teknolojik problem çözme becerilerine etkisi.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şeker Küçükoğlu, B. (2024). *Argümantasyon destekli akran öğretimi yönteminin öğrencilerin akademik başarıları ve fene yönelik motivasyonlarına etkisi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şencan, H. (2005). *Faktör analizi ve geçerlilik. geçerlilik ve güvenilirlik*, (1. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Şener, N., ve Taş, E. (2017). Developing achievement test: a research for assessment of 5th grade biology subject. *Journal of Education and Learning*, 6(2), 254.
- Tabaru, G. (2017). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerine fen bilimleri dersinde uygulanan STEM temelli etkinliklerin çeşitli değişkenlere etkisi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Talashioğlu, S.S. (2024). *İşbirlikli problem çözme etkinliklerinin ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin çevre konusundaki akademik başarılarına, motivasyonlarına, iletişim, sosyal ve problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*, Ankara: Nobel Yayıncılık

- Timur, S., Doğan, F., İmer Çetin, N., Timur, B. ve Işık, R. (2019). 6. sınıf hücre konusuna ilişkin başarı testi geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48(2), 1202-1219.
- Tekin, H. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (20. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.
- Turan, K. (2012). *5. Sınıf öğrencilerinin basit elektrik devreleri konusundaki başarısına bilgisayar destekli öğretimin etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Turgut, M.F. ve Baykul, Y. (2019). *Eğitimde ölçme ve Değerlendirme* (8. Baskı). Pegem Akademi: Ankara.
- Tutar, M. (2023). *6. sınıf “vücudumuzdaki sistemler ve sağlığı” ünitesine yönelik react stratejisine göre geliştirilen öğretim etkinliklerinin akademik başarı ve yaşam becerilerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.
- Uçar, R. ve Aktamış, H. (2019). Astronomi’ye yönelik tutum ölçeği ve 7. sınıf “güneş sistemi ve ötesi” ünitesine yönelik başarı testi geliştirme çalışması. *Batu Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 57-79.
- Üzüm, B. (2023). 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde kazanımlara ulaşılma düzeyinin belirlenmesi: Güneş sistemi ve tutulmalar ünitesi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 14(27), 88-106.
- Webb, N. L. (2007). Issues related to judging the alignment of curriculum standards and assessments. *Applied Measurement in Education*, 20(1), 7-25.
- Yalçın, S. (2024). *Argümantasyona dayalı öğrenme yönteminin 6. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarına ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bolu.
- Yanar, S., Saylan Kırmızıgül, A. ve Kaya, H. (2019). 6. sınıf ışık ve ses konusuna yönelik başarı testi geliştirme çalışması. *SDU International Journal of Educational Studies*, 6(2), 53-72.
- Yazıcıoğlu, S., ve Çavuş Güngören, S. (2019). Fen bilgisi öğretiminde oyun temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin başarı, motivasyon, tutum ve cinsiyet değişkeni üzerindeki etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(1), 389-413.
- Yetişir, H. (2019). *Mobil cihazlarla artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve kalıcılığına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yıldırım, T. (2019). *Biyoloji öğretiminde hikâye destekli etkinliklerin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve kalıcılığına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yıldırım, P. (2023). *Fen bilimleri dersinde uygulanan stem ve steam etkinliklerinin 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, motivasyonlarına, yaratıcılıklarına ve girişimciliklerine etkisinin incelenmesi: karma yöntem araştırması*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yıldız, E. (2019). *Tasarım temelli fen öğretiminin 4. Sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve tutumuna etkisi: basit elektrik devreleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Yılmaz, A. (2015). Ölçme-değerlendirmede testler. E. Karip (Ed). *Ölçme ve değerlendirme içinde* (152-229. ss.) (7.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Yılmaz, F. N. (2019). *7. sınıf insan ve çevre konusuna yönelik eğitici broşür kitapçık destekli fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve algı düzeylerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Yılmaz, E. (2021). *Çevrimiçi kavram öğretim materyaliyle bütünleştirilen öğretim yöntemlerinin başarı, kalıcılık ve motivasyona etkileri: gömülü karma desen*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Yılmaz, U. (2012). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Teorem Yayıncılık. Web: <https://kaanonaran.files.wordpress.com/2015/02/ec49fitimdec3b6lc3a7medec49ferlendirme.pdf> Erişim Tarihi: 11.11.2019.
- Yılmaz, A. (2015). Ölçme-değerlendirmede testler. E. Karip (Ed). Ölçme ve değerlendirme içinde (152-229.ss.) (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

SUMMARY

Introduction

Multiple-choice questions, despite their limitations in assessing critical thinking skills and creativity, are commonly preferred tools for measuring academic achievement, particularly among students (Turgut & Baykul, 2019). A significant body of literature exists in the field of science education concerning the development of achievement tests comprising multiple-choice questions. Numerous studies have been conducted on various topics within science education, such as "Systems in Our Body" (Kaya & Gül, 2020), "Heat and Temperature" (Ayvaci & Durmuş, 2016), "Work and Energy" (Açıköz & Karşı, 2015), and others.

When exploring the national literature related to science education, it becomes evident that several studies focus on the development of achievement tests at different levels, specifically concerning electric circuits. Recent studies in this area are predominantly master's theses (Turan, 2012; Batur, 2018; Kapan, 2019; Yıldız, 2019; Sarıkaya, 2020; Solak, 2020) and doctoral dissertations (Demirezen, 2010). This study aims to develop an achievement test on the subject of "Electric Circuits" for 7th-grade students, ensuring its validity and reliability.

Purpose

The purpose of this study is to develop an achievement test on the topic of "Electric Circuits" for 7th-grade students, ensuring its validity and reliability. The research question guiding this study is as follows: Is the developed multiple-choice test designed to assess 7th graders' achievement regarding "Electric Circuits" valid and reliable?

Method

This study adopts an exploratory design, which is a type of mixed research design used particularly for test development. This design integrates qualitative and quantitative data collection methods, where qualitative data typically guides the development of quantitative measures. Initially, the researchers conducted a literature review to identify learning outcomes related to electric circuits. Subsequently, 50 multiple-choice questions were drafted and reviewed by experts in the field, including science and Turkish teachers. Based on expert feedback, the number of questions was reduced to 47, with three items being excluded from the test.

The final test, comprising 47 multiple-choice questions, was administered to a sample group of 273 7th-grade students from three public schools in different cities, selected through easily accessible case sampling.

Findings

After analyzing item discrimination and item difficulty index, 15 multiple-choice questions were removed from the test due to low item discrimination index values (below 0.30). The Cronbach's alpha reliability coefficient of the test was 0.89, with a mean item discrimination of 0.37 and a mean item difficulty index of 0.45 before item removal. After eliminating these items, the

Cronbach's alpha reliability coefficient remained at 0.89, with a mean item discrimination of 0.44 and a mean item difficulty index of 0.45.

Discussion & Conclusion

This study followed established test development procedures as outlined by Turgut and Baykul (2019), aligning with similar methodologies found in national literature. The mean item discrimination index value of 0.44 indicates a comparable performance to other studies. While the mean item difficulty index value of 0.45 falls within the typical range observed in the literature, it should be noted that some studies have reported higher values.

The Cronbach's alpha coefficient of 0.89 reflects satisfactory internal consistency reliability, consistent with findings from other studies in the relevant literature. The developed achievement test for "Electric Circuits" is anticipated to be valuable in educational settings and contribute to the existing literature. Future researchers aiming to develop valid and reliable achievement tests may consider incorporating multiple stages within their assessment strategies rather than relying solely on multiple-choice formats.

ORCID

Özge ERSOY  ORCID 0000-0001-7261-4341

Mustafa ERGUN  ORCID 0000-0003-4471-6601

Araştırmacıların Katkı Oran Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması Bildirimi

Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanmasına ilişkin herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Destek/Finansman Bilgileri

Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanması için herhangi bir finansal destek almamıştır.

Araştırmanın Etik İzni

Bu araştırma bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'nun 29.01.2021 tarih ve 2021/03 sayılı etik kurul onayı ile gerçekleştirilmiştir.

EKLER

EK 1. Elektrik Devreleri Akademik Başarı Testi

ELEKTRİK DEVRELERİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

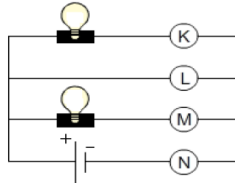
- 1) Aşağıdakilerden hangisi gerilim birimidir?
A) Amper B) Ohm C) Volt D) Metre
- 2) Aşağıdakilerden hangisi elektrik akımını ölçmeye yarar?
A) Ampermetre B) Voltmetre C) Elektroskop D) Dinamometre
- 3) I. Bir iletkenin herhangi bir noktasından birim zamanda geçen yük miktarıdır.
II. Maddelerin elektrik akımına karşı gösterdikleri zorluktur.
III. Bir elektrik devresinde farklı iki nokta arasındaki potansiyel farkın diğer adıdır.
Yukarıda verilen tanımlara ilişkin kavramlar sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

I	II	III
A) Direnç	Akım Şiddeti	Ohm
B) Akım Şiddeti	Direnç	Gerilim
C) Ohm	Direnç	Akım Şiddeti
D) Akım Şiddeti	Gerilim	Direnç
- 4) I. Ampermetre devreye seri bağlanır.
II. Akım şiddetinin birimi amperdir.
III. Devredeki gerilim arttıkça akım şiddeti de artar.
Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I, II ve III
- 5) Voltmetre ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Gerilim şiddetini ölçer.
B) Devreye paralel bağlanır.
C) Devreye seri bağlanır.
D) Ölçülen değerin birimi voltur.
- 6) Özgür; özdeş A, B ve C ampullerini bir pile aşağıdaki seçeneklerden hangisindeki gibi bağladığında ampuller en parlak ışık verir?
A) B ve C' yi paralel, A'yı bunlara seri bağladığında
B) A, B ve C'yi paralel bağladığında
C) A, B ve C'yi seri bağladığında
D) A ve B'yi seri, C'yi bunlara paralel bağladığında
- 7) Elektrik akımı ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi ya da hangileri doğrudur?
I. Birimi Amperdir.
II. Pilin eksi (-) kutbundan artı (+) kutbuna doğrudur.
III. Ampermetre ile ölçülür.
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III
- 8) Aşağıdaki devre elemanlarından hangisi devreye daima paralel bağlanır?
A) Reosta B) Ampermetre C) Ampul D) Voltmetre
- 9) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Pil sayısı artarsa ampulün parlaklığı artar.
B) Devredeki elektrik enerjisi kaynağının gerilimi artarsa devreden geçen akım artar.
C) Akım açık devrelerde iletilir.

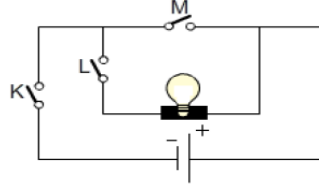
- D) Devrenin iki ucu arasındaki yüklerin enerjileri arasındaki fark gerilime sebep olur.
- 10) Aşağıdakilerden hangisi yapılırsa ampul parlaklığı artar?
- A) Paralel bağlı ampulleri seri bağlamak
- B) Devreye pil eklemek
- C) Devreye ampul eklemek
- D) Devreye voltmetre bağlamak
- 11) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Devreye bağlanan ampulün de bir direnci vardır.
- B) Negatif yükler pilin negatif (-) kutbundan pozitif (+) kutbuna doğru hareket eder.
- C) Voltmetre devreye daima paralel bağlanır.
- D) Paralel bağlı devrelerde direnci küçük olan koldan küçük akım geçer.
- 12) Cem: Enerji kaynakları elektrik devreleri için büyük öneme sahiptir.
Sıla: Haklı olabilirsin. Peki, enerji kaynakları olmasaydı elektrik devrelerinde nasıl bir durum meydana gelirdi?
Cem:
Buna göre, Cem’in nasıl bir cevap vermesi gerekir?
- A) Devrede ölçülen akım miktarı azalır.
- B) Devrede elektrik akımı meydana gelmez.
- C) Ampullerin parlaklıkları değişmez.
- D) Elektrik akımı daha uzun sürede meydana gelirdi.
- 13) Elmas özdeş pil ve ampullerden yararlanarak aşağıdaki devreleri kuruyor.



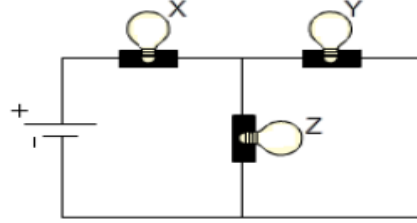
- Aşağıda verilenlerden hangisi Elmas’ın bu devreleri kurma amacını en iyi açıklar?
- A) Seri bağlı devrelerde parlaklık direnç ilişkisi
- B) Paralel bağlı devrelerde parlaklık direnç ilişkisi
- C) Seri ve paralel bağlı devrelerde parlaklık direnç ilişkisi
- D) Paralel bağlı devrelerde akım direnç ilişkisi
- 14) Şekildeki elektrik devresinde ampuller ışık vermektedir.



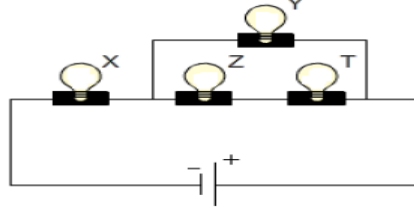
- Şekildeki elektrik devresinde lambalar ışık vermektedir. Buna göre; K, L, M ve N araçlarından hangileri ampermetredir?
- A) K ve L B) L ve M C) L, M ve N D) K, M ve N
- 15) Şekildeki devrede lambanın ışık vermesi için hangi anahtarların kapatılması gerekmektedir?



- A) Yalnız K B) K ve L C) K ve M D) K, L ve M
- 16) Öğrencilerden voltmetre ve onun ölçtüğü büyüklükle ilgili yorum yapmalarını istediğinde öğrenciler;
 EYMEN: Bir devre elemanından akım geçmesi için uçları arasındaki potansiyel farkın sıfırdan farklı olması gerekir.
 TUNA: Gerilim voltmetre ile ölçülür. Voltmetre devre elemanına paralel bağlanır.
 BORA: Elektrik devresinde bir direncin uçları arasındaki potansiyel farka “gerilim” denir. Gerilimin birimi voltur.
 yorumlarını yapıyorlar. Buna göre, hangi öğrencilerin yaptığı yorumlar doğrudur?
 A) Eymen ve Tuna C) Tuna ve Bora
 B) Yalnız Tuna D) Eymen, Tuna ve Bora
- 17) Aşağıda X, Y ve Z lambaları ile kurulan elektrik devresi görülmektedir.



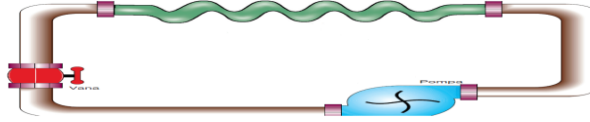
- Buna göre lambaların parlaklıkları arasındaki ilişki nasıldır?
 A) $X < Y < Z$ C) $Y = Z < X$
 B) $Y = X = Z$ D) $Z < Y < X$
- 18) Özdeş ampullerle şekildeki gibi bir devre kuruluyor ve öğrencilerden ampullerin parlaklıkları ile ilgili yorum yapmaları isteniyor. Buna göre,



- ALİ: Z ampulünün bulunduğu kolda iki ampul bulunduğundan bu kolun direnci daha fazladır, dolayısıyla bu koldan geçen akım en azdır.
 FATMA: Y ampulünün bulunduğu koldan geçen akım Z ampulünün bulunduğu koldan geçen akımdan daha fazladır, dolayısıyla Y ampülü Z den daha parlak yanar.
 AYŞE: X ampülü ana kolda yer aldığından, X ampulünün bulunduğu kol üzerinden geçen akım en fazladır ve bu nedenle X ampülü en parlak yanar.
 öğrencilerden hangilerinin yaptıkları yorumlar doğrudur?
 A) Ali ve Fatma

- B) Fatma ve Ayşe
- C) Ali ve Ayşe
- D) Ali, Fatma ve Ayşe

19) Aşağıda su tesisatı ve elemanları bulunmaktadır.

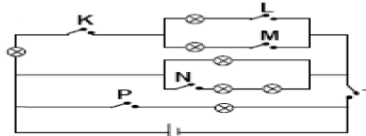


Bu su tesisatını bir elektrik devresine benzetirsek aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlış olur?

- A) Vana = Anahtar , Boru = Kablo
 - B) Pompa = Pil , Kıvrımlı boru = Direnç
 - C) Su = Negatif yükler , Boru = Kablo
 - D) Kıvrımlı Boru = Direnç , Pompa = Anahtar
- 20) Bir elektrik devresi için aşağıdaki bilgilerden doğru olanı hangisidir?
- A) Devrede oluşan akım dirence bağlı değildir.
 - B) Devredeki akım ile direnç birbiriyle doğru orantılıdır.
 - C) Elektron akımı (+) kutbundan (-) kutbuna doğrudur.
 - D) Devredeki direnç azalınca akım artar.

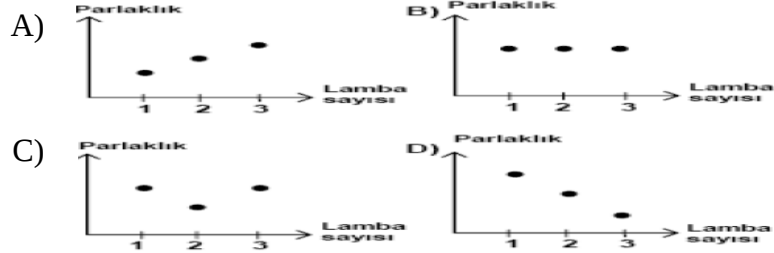
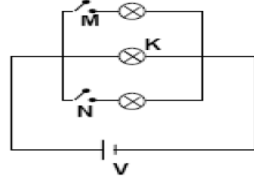
21)

Yan taraftaki elektrik devresinde hangi anahtarlar kapatıldığında sadece 4 lamba ışık verir?

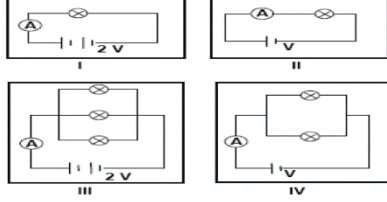


- A) K, L, M
 - B) N, P, T
 - C) K, L, T
 - D) K, L, P
- 22) Özdeş lambalardan oluşmuş şekildeki elektrik devresinde önce M anahtarı sonra da N anahtarı kapatılarak K lambasının parlaklığının değişimi gözleniyor.

Buna göre K lambasının parlaklığının lamba sayısına göre değişimini veren grafik hangisidir?

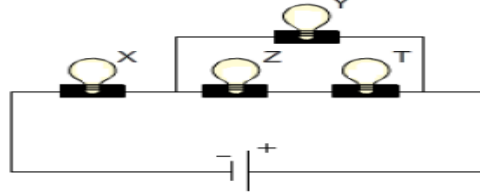


- 23) Şekildeki devrelerde kullanılan piller, ampuller ve teller özdeşdir. Bir öğrenci bir direncin iki ucu arasındaki gerilim ile dirençten geçen akım şiddeti arasındaki ilişkiyi göstermek istiyor.



Bunun için yandaki elektrik devrelerinden hangilerinin kullanılması en uygundur?

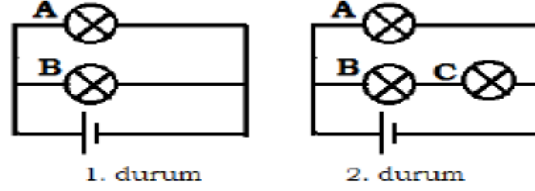
- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) III ve IV
- 24) Voltmetre ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?
- A) Her devrede mutlaka olması gerekir.
B) Devreye paralel bağlanır.
C) Direnci çok küçüktür.
D) Devreden geçen akımı ölçer.
- 25) Aşağıdaki devrede X, Y, Z ve T lambaları özdeşdir.



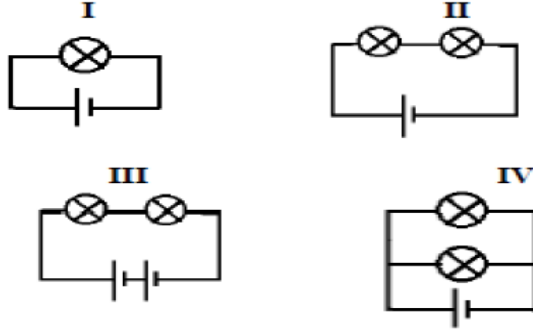
Şekildeki devreye göre Aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Tüm lambalardan aynı büyüklükte akım geçer.
B) X den geçen akım Y den geçen akımdan büyüktür.
C) Z den geçen akım T den geçen akıma eşittir.
D) X den geçen akım Y, Z ve T den geçen akımların toplamına eşittir.
- 26) Elektrik enerjisi ile ilgili aşağıdaki verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
- A) Elektrik enerjisi bir çeşit enerji aktarımıdır.
B) Elektrik enerjisi başka enerjilere dönüşebilir.
C) Ampulde elektrik enerjisinin tamamı ışık enerjisine dönüşür.
D) Elektrikli araçlar elektrik akımının iletilmesi sayesinde çalışır.
- 27) Ampermetre ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.
- I. Devreye seri bağlanır.
II. Devreden geçen akımı ölçer.
III. Direnci çok küçüktür.
- Verilen bilgilerden hangileri doğrudur?
- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III
- 28) Direncin birimine adı verilen bilim insanı kimdir?
- A) Andre Marie Ampere
B) George Simon Ohm
C) Alessandro Volta
D) Isaac Newton

- 29) Şekildeki elektrik devresinde B ampulünün yanına C ampulü seri olarak ekleniyor. Tüm ampuller özdeş olduğuna göre bu durumda aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

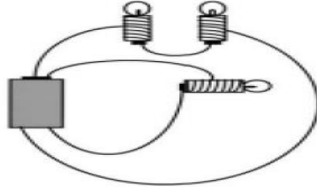


- A) İkinci durumda A ampulünün parlaklığı artar.
 B) Birinci ve ikinci durumda A ampulü üzerinden geçen akım aynıdır.
 C) İkinci durumda B ampulünün parlaklığı artmıştır.
 D) İkinci durumda B ampulü üzerinden daha fazla akım geçer.
- 30) Gözde “Seri bağlı devrede ampul sayısı arttıkça ampul parlaklığı azalır.” hipotezini kanıtlamak istiyor.

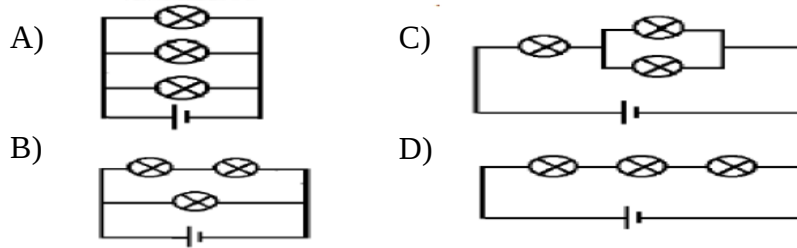


Buna göre hangi devreleri kullanması gerekir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I ve IV
- 31) Özdeş 3 ampul ve 1 pil kullanılarak şekildeki elektrik devresi kuruluyor.



Yanda verilen elektrik devresinin şematik gösterimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- 32) Elektrik akımını tanımlamak isteyen Ezgi aşağıdaki bilgilerden hangisini kullanırsa yaptığı tanım yanlış olur?
- A) Elektrik akımı oluşabilmesi için devrede bir enerji kaynağı olmalıdır.
 - B) Elektrik akımının yönünün pilin negatif kutbundan pozitif kutbuna doğru olduğu kabul edilir.
 - C) Elektrik akımının oluşabilmesi için kapalı bir devre olması gerekir.
 - D) Elektrik akımı, elektrik yüklerinin hareketinden kaynaklanan bir enerji aktarımıdır.

Elektrik Yükleri, Elektriklenme ve Elektrik Yüklü Cisimler Konularına Yönelik Kavram Testi Geliştirilmesi *

Development of a Concept Test for Electric Charges, Electrification, and Charged Objects Topics

Betül ŞİMŞEK¹, Çiğdem ŞAHİN ÇAKIR²

¹Giresun Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı,
simsek2827@gmail.com

²Giresun Üniversitesi/Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi
Eğitimi Anabilim Dalı, cigdem.sahin@giresun.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 28.03.2024

Yayına Kabul Tarihi: 14.04.2025

ÖZ

Bu çalışmada, ortaokul 8. sınıf elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler konusuna yönelik iki aşamalı kavram testinin (EKAT) geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma; EKAT'ın amacının belirlenmesi, kapsamının belirlenmesi, uygulanması, verilerin analizi test geliştirme prosedürlerine göre yürütülmüştür. Araştırmanın örneklem grubunu, 2021-2022 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Konya ili Beyşehir ilçesinde dört ortaokulda öğrenim gören 100 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. EKAT'tın nihai halinde birinci aşaması çoktan seçmeli, ikinci aşaması açık uçlu olan 19 iki aşamalı soru bulunmaktadır. EKAT'ın birinci aşamasının güvenilirliği için KR-20 iç tutarlılık katsayısı 0,68, EKAT'ın birinci ve ikinci aşamasının güvenilirliği için Crobach Alpha iç tutarlılık katsayısı ise 0,88 olarak hesaplanmıştır. EKAT'ın kapsam geçerliği için uzman görüşleri alınmış ve yapı geçerliğini ortaya koymak için bağımsız örneklem için t testi analizi yapılmıştır. EKAT'ın birinci aşamasındaki maddelerin orta güçlükte ($p=0,54$) ve ortalama ayırt ediciliğinin ($d=0,44$) oldukça iyi olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada geliştirilen EKAT, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin kavram yanlışlarının belirlenmesinde kullanılabilir.

***Alıntılama:** Şimşek, B. ve Şahin Çakır, Ç. (2025). Elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler konularına yönelik kavram testi geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 47-85.

****Bu makale,** Prof. Dr. Çiğdem Sahin Çakır danışmanlığında, Betül Şimşek'in yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Elektrik yükleri, Elektriklenme, İki aşamalı kavram testi, Test geliştirme, Kavram yanlışlığı.

ABSTRACT

In this study was aimed to develop a two-tier concept test on electric charges, charging, and charged objects (ECT) for 8th-grade middle school students. The test development process included defining the purpose and scope of ECT, implementation, and data analysis. The sample consisted of 100 8th-grade students from four middle schools in Beyşehir, Konya during the 2021–2022 spring term. The ECT consists of 19 two-tier items: multiple-choice (first tier) and open-ended (second tier). The KR-20 reliability coefficient for the first tier was 0.68, while the Cronbach's alpha for both tiers was 0.88. Content validity was ensured through expert reviews, and construct validity was examined using an independent samples t-test. The items had moderate difficulty ($p=0.54$) and good discrimination ($d=0.44$). The ECT can be used to identify students' misconceptions regarding electricity in middle school science education.

Keywords: Electrical charges, Electrification, Two-tier concept test, Development of a test, Misconceptions.

GİRİŞ

Bireyin kendi davranışlarından sorumlu olduğu yaşantısı yoluyla istendik değişimler meydana getirme sürecinde, eğitimde başarıyı belirleme ve ilerlemeyi değerlendirmek de bir gerekliliktir (Demirel, 2006). Eğitimde ölçme ve değerlendirme, öğrencilerin öğrenme seviyelerini anlamak, öğretim yöntemlerini iyileştirmek ve eğitim programlarını geliştirmek için hayati bir süreçtir. Ölçme ve değerlendirme belirli amaçlar için yapılmaktadır. Bu amaçlar öğrencilerin başarı seviyelerini, öğrenme ile ilgili ihtiyaçlarını ve eksik olduğu noktaları ilgi ve yeteneklerini belirlemek şeklinde ifade edilebilir. Bu sebeple ölçme-değerlendirme etkinlikleri, eğitim-öğretim sürecinin temel unsurlarındandır (Kaşıkçı, Bolat, Değirmenci ve Karamustafaoğlu, 2015; Yeşilyurt, 2012). Ölçme, Hayatımızın sürekli bir değişim içinde olması ve insanoğlunun da bu değişimleri merak edip araştırarak gözlemlene ihtiyacından ortaya çıkan bir süreçtir. Ölçme, “İstatistiksel olarak birimlerin ilgilenilen özelliğe sahip olma derecesinin, belirli kural ve sembollere uyarak özellikle sayı ile eşleştirilmesi durumudur.” (Çömlekçi, 1989). Ölçümün doğru bir şekilde yapılabilmesi geçerlik ve güvenirlik bakımından iyi

bir şekilde kanıtlanmış bir ölçme aracına bağlıdır (Tekin Gürgen, 2008). Değerlendirme ise, ölçüm sonuçlarının belirlenen bir ölçüte göre değerlendirilerek sonuçlara anlam yüklenen bir süreçtir. Değerlendirme süreci sonucunda elde edilen yargının isabetliliği, ölçme sonucunun güvenilirlik, geçerlik düzeyine ve kullanılan ölçütün uygunluğuna bağlıdır.

Ölçme değerlendirme araçlarının amaçlarından birisi de öğrencilerin kavram yanlışlarını tespit etmektir (Bozdağ, 2017; Yumuşak, Maraş ve Şahin, 2016). Kavram yanlışlığı, bireyin kendi zihninde oluşturduğu algı, kavramın anlamıyla o kavramın bilimsel anlamının birbiriyle uymama durumu olarak ifade edilmektedir. Bu algı literatürde yanlış ifade etme ve kendiliğinden oluşmuş bilgiler şeklinde adlandırılmaktadır (Sarıkaya ve Akbaş, 2020). Ayrıca bu tür algılamalar, genellikle bilimsel kabulden farklı olarak ortaya çıkar ve literatürde kavram yanlışlığı, alternatif kavram, ön kavram veya doğal bilgi gibi çeşitli terimlerle tanımlanır (Yeşilyurt ve Gül, 2012). Kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla, birçok yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları; açık uçlu sorular (Koç ve Sönmez, 2019), kavramlar hakkında görüşme, olaylar durumlar hakkında görüşme, çizim tekniği, kavram haritaları (Şahin-Çakır ve Karşlı-Baydere, 2022), Tahmin-Gözlem-Açıklama (TGA) tekniği (White ve Gunstone, 1992), kavram karikatürleri (Arıkurt, 2014; Kurtoğlu-Güldalı ve Karşlı-Baydere, 2023; Naylor ve Keogh, 2013; Şahin-Çakır, 2021), iki aşamalı kavram testi (Özer, 2019; Şahin ve Çepni, 2012; Varoğlu, Şen ve Yılmaz, 2020), üç aşamalı kavram testi (Çetinkaya ve Taş, 2016; De Gupita, Yanti ve Untoro, 2022; Elmas ve Pamuk, 2021) ve dört aşamalı testlerdir (Onder-Celikkanlı ve Tan, 2022; Taban ve Kiray, 2021). Literatürde kavram yanlışlığı belirleme araçlarından iki aşamalı kavram testleri sıklıkla kullanılmaktadır (Bozdağ, 2017; İpek Akbulut, Şahin ve Çepni, 2012; İpek Akbulut, Şahin ve Çepni, 2013; Karşlı-Baydere ve Kır, 2021; Karşlı-Baydere ve Kurtoğlu, 2020; Özer, 2019; Orduhan ve Şahin-Çakır, 2023; Şahin ve Çepni, 2011; Şahin, İpek Akbulut ve Çepni, 2012; Tan, Goh, Chia ve Treagust, 2002; Tan, Taber, Goh ve Chia, 2005; Varoğlu vd., 2020; Yumuşak, Maraş ve Şahin, 2016). İki aşamalı kavram testleri, iki aşamadan oluşur. İlk aşama çoktan seçmeli olup, ikinci aşamada testin ilk aşamasında verilen cevabın nedenini sorgulanmaktadır. (Chen, Lin ve Lin, 2002; Karataş,

Köse ve Coştu, 2003; Tan vd., 2005). İki aşamalı testler, çoktan seçmeli testlerin şans etkisini azaltarak, ölçmenin geçerlik ve güvenilirlik düzeyini artırmaktadır. İlk aşamada verilen cevabın nedeninin ikinci aşamada açıklanması öğrencilerden beklenmektedir. Böylece öğrencilerin ön bilgileri ve kavram yanlışları tespit edilebilir (Çakır ve Aldemir, 2011). Eğitim alanında iki aşamalı testlerin geliştirilmesi oldukça önemlidir (Şahin ve Çepni, 2011). Literatür incelendiğinde çeşitli fen kavramlarına yönelik iki aşamalı kavram testlerinin geliştirildiği görülmektedir. Örneğin; kaldırma kuvveti, yüzmeye batma ve basınç (Şahin ve Çepni, 2011), ampullerin bağlanma şekilleri (Karşı-Baydere ve Bülbül, 2021), asit-baz (Lukum, 2023; Tukiyo, 2023), mol (Siswaningsih, Firman ve Khoirunnisa, 2017), kimyasal bağlanma (Hasanah, 2023), ısı ve sıcaklık (Ayvacı ve Durmuş, 2016; Sunarno ve Istiyono, 2017), vücudumuzdaki sistemler (Ormancı ve Özcan, 2012), genetik kavramları (Çakır ve Aldemir, 2011), anyon katyon kavramları (Varoğlu vd., 2020), radyoaktivite konusu (Yumuşak vd., 2016), kimyasal denge (Yıldırım, Tepe, Kuş ve Biberoğlu, 2016), bileşikler (Özbayrak ve Kartal, 2012), ses ve özellikleri (Orduhan ve Şahin-Çakır, 2023), ışık (Nasir, Sunarno ve Rahmawati 2023) bazılarıdır.

Öğrencilerin öğrenme zorlukları yaşadıkları ve kavram yanlışlarının olduğu konulardan birisinin de elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler konusu olduğu dikkate alındığında (Aydın ve Özkara, 2011; Bar, Shirtz, Brosh, ve Sneider, 2019; Demirci, 2003; De Gupita vd., 2022; Dilber, 2010; Faizah vd., 2024; Furió, Guisasola ve Almudí, 2004; Stefanidou, Tsalapati, Ferentinou ve Skordoulis, 2019; Törnkvist, Pettersson, ve Tranströmer, 1993; Onder-Celikkanli ve Tan, 2022; Yıldız ve Küçüközer, 2017; Yıldız, 2011) bu konuyla ilgili kavram yanlışlarının tespit edilmesi için veri toplama araçlarının geliştirilmesi de kritik bir öneme sahiptir. Dilber (2010), 16-17 yaş aralığındaki lise öğrencilerinin statik elektrik ile ilgili kavram yanlışlarını tespit etmek için çoktan seçmeli testten faydalanmıştır. Yıldız (2011), elektriklenme, elektrik yükleri ve elektrik yüklü cisimler konusuna yönelik gerçekleştirdiği araştırmasında veri toplamak için açık uçlu sorulardan faydalanmıştır. Şekercioğlu (2011) araştırmasında üniversite düzeyinde elektrostatik konusunda çoktan seçmeli bir test geliştirmiştir. Hermita ve

diğerleri (2017) hizmet öncesi ilkokul öğretmenlerinin statik elektrik ile ilgili yanlış anlamalarını teşhis etmek için dört aşamalı test geliştirmişlerdir. Kaya (2020) elektrostatik konusunda yine üniversite öğrencilerine yönelik açık uçlu sorulardan oluşan bir kavram testi geliştirmiştir. De Gupita ve diğerleri (2022) statik ve dinamik elektrik ile ilgili lise öğrencilerine yönelik üç aşamalı bir test geliştirmiş ve öğrencilerin statik elektrik ile anlama düzeylerini belirlemiştir. Stefanidou ve diğerleri (2019), hizmet öncesi ilkokul öğretmenlerinin statik elektriği açıklamada karşılaştıkları başlıca zorlukları belirlemek için Fizik Laboratuvarı Dersinde gerçekleştirilen elektrostatik deneyler sonunda yazılan deney raporlarından faydalanmışlardır. Onder-Celikkanlı ve Tan, (2022) elektrik yük dengesizliği konusunda lise öğrencilerinin kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla dört aşamalı kavram yanlışlığı belirleme testi geliştirmiştir. Literatür incelemeleri sonucunda ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin seviyelerine uygun elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler konusyla ilgili iki aşamalı kavram testine rastlanılmamıştır. İki aşamalı kavram testlerinin öğrencilerin kavram yanlışlarının belirlenmesinde ve kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik yapılan uygulamaların etkililiğinin değerlendirilmesinde önemli bir veri toplama aracı olduğu göz önünde bulundurulduğunda, elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler konusunda ortaokul 8. sınıf öğrencilerine yönelik iki aşamalı kavram testinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada, ortaokul 8. sınıf elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler konusuna yönelik geçerli ve güvenilir sonuçlar veren iki aşamalı kavram testinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada geliştirilen elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler konusu iki aşamalı kavram testinin literatürdeki bu boşluğu dolduracağına inanılmaktadır.

Belirtilen temel amaç doğrultusunda, araştırmanın problem cümlesi: ortaokul 8. sınıf düzeyinde elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler konularına yönelik geliştirilen kavram testi geçerli ve güvenilir sonuçlar veren bir test midir? şeklindedir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, ortaokul 8. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FBDÖP)’te yer alan 'elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler' konusuna yönelik iki aşamalı kavram testinin (EKAT) geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle araştırma iki aşamalı test geliştirme süreçlerine göre gerçekleştirilmiştir. Alan yazındaki çoğu araştırmada, iki aşamalı test geliştirme sürecinin genellikle “hazırlık, uygulama ve raporlama” olmak üzere üç temel aşamadan oluştuğu belirtilmiştir (Haslam ve Treagust, 1987; Kurtoğlu-Güldalı ve Karşlı-Baydere, 2023; Peterson, Treagust ve Garnett, 1989; Şahin ve Çepni, 2011; Treagust, 1988). Bu araştırmada, öncelikle test sorularının hazırlanmasına odaklanılmış ardından pilot uygulama yapılmış, testin geçerlik ve güvenilirlik analizlerini içeren detaylı bir test geliştirme süreci izlenmiştir.

Örneklem

Bu araştırmanın evrenini 2021-2022 öğretim yılında Konya ilinde öğrenim görmekte olan ortaokul 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın ulaşılabilir evrenini ise Konya ili Beyşehir ilçesindeki sekizinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, 2021-2022 öğretim yılında Konya ili Beyşehir ilçesinde dört farklı ortaokulda 8. sınıfta öğrenim gören 100 öğrenciden oluşmaktadır. Betimsel araştırmalarda genellikle örnekleme ulaşılabilir evrenin %10’u kadar katılımcının bulunması önerilir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011). Bu çalışmada da ulaşılabilir evrenin %10’u kadar katılımcının araştırmaya dahil olması hedeflenmiş ve katılımcı olarak 100 sekizinci sınıf öğrencisi araştırmaya dahil olmuştur. Araştırmanın örneklem grubu uygun örneklem yöntemine göre oluşturulmuştur. Uygun örnekleme yöntemi, araştırmacının en rahat ulaşabileceği bireyleri veya birimleri seçtiği bir yöntemdir. Literatürde "Convenience Sampling" olarak bilinen bu yöntem, zaman, maliyet ve iş gücü açısından avantaj sağladığından sıkça tercih edilmektedir (Canbazoglu Bilici, 2019). Tablo 1’de öğrencilerin demografik bilgileri sunulmuştur. Okul isimleri etik açıdan A, B,

C ve D şeklinde kodlanmıştır. Bu ortaokulların hepsi devlet ortaokulu olup, C Ortaokulu İmam Hatip Ortaokuludur.

Tablo 1. Araştırmanın Örneklemindeki Öğrencilerin Demografik Bilgileri

<i>Okul</i>	<i>Öğrenci sayısı</i>	<i>Kız öğrenci sayısı</i>	<i>Erkek öğrenci sayısı</i>	<i>Yüzde %</i>
A	28	19	9	28
B	37	18	19	37
C	19	6	13	19
D	16	9	7	16
Toplam	100	52	48	100

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada elde edilen veriler EKAT ile toplanmıştır.

EKAT'ın Geliştirilme Süreci

Araştırma süreci; EKAT'ın amacının belirlenmesi, kapsamının belirlenmesi, uygulanması, verilerin analizi test geliştirme adımları takip edilmiştir. Bu adımlar aşağıda sırasıyla detaylı bir şekilde sunulmuştur:

EKAT'ın Amacının Belirlenmesi

Bu araştırma kapsamında geliştirilen EKAT, 2018 FBDÖP'te, 8. sınıf “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi/ Fiziksel Olaylar” isimli ünitenin “Elektrik Yükleri, Elektriklenme ve Elektrik Yüklü Cisimler” konularındaki kavramlarla ilgili öğrencilerin kavram yanlışlarının belirlenebilmesi amacıyla hazırlanmıştır.

EKAT'ın Kapsamının Belirlenmesi

EKAT'ın kapsamı belirlenirken 2018 FBDÖP'te yer alan ilgili üniteye ait bilgilerden faydalanılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2018). Elektrik yükleri ve elektrik enerjisi/fiziksel olaylar ünitesinde yer alan genel bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi/ Fiziksel Olaylar Ünitesi Hakkında Genel Bilgiler

<i>Ünite Adı</i>	<i>Konu Alanı Adı</i>	<i>Kazanım Sayısı</i>	<i>Ders Saati</i>
“Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi/ Fiziksel Olaylar”	“Elektrik Yükleri ve Elektriklenme”	3	6
	“Elektrik Yüklü Cisimler”	2	8
Toplam		5	14

Tablo 2 incelendiğinde, elektrik yükleri ve elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler konu alanına ait beş kazanım bulunmakta ve toplam 14 ders saati önerilmiştir. Elektrik yükleri ve elektriklenme, elektrik yüklü cisimler konusuna ait konular, önerilen süre, kazanımlar ve uyarılar Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi/ Fiziksel Olaylar Ünitesi Konular, Önerilen Süre, Kazanımlar ve Uyarılar Hakkında Genel Bilgiler (MEB, 2018)

<i>Konu/ Kavramlar</i>	<i>Önerilen Süre</i>	<i>Kazanım No</i>	<i>Uyarılar</i>
“F.8.7.1. Elektrik Yükleri ve Elektriklenme”	6	F.8.7.1.1. F.8.7.1.2. F.8.7.1.3.	-
“Elektrik Yükleri, elektrik yükleri arasındaki itme ve çekme kuvvetleri, elektriklenme çeşitleri”			
“F.8.7.2. Elektrik Yüklü Cisimler”	8	F.8.7.2.1. F.8.7.2.2.	“Özellikle nötr cismin, yüksüz cisim anlamına gelmediği; nötr cisimlerde pozitif ve negatif yük miktarlarının eşit olduğu vurgusu yapılır. Elektroskopun yük ölçümünde kullanıldığı belirtilir, çalışma prensibine girilmez.
“Pozitif yüklü cisim, negatif yüklü cisim, elektroskop, topraklama”			

-Topraklamanın günlük yaşam ve teknolojiye uygulamaları dikkate alınarak can ve mal güvenliği açısından önemine vurgu yapılır.” (MEB, 2018).

EKAT’ın soruları hazırlanırken 2018 FBDÖP’teki “elektrik yükleri ve elektrik enerjisi / fiziksel olaylar” ünitesinin kazanımları ve uyarıları dikkate alınmıştır. Ancak FBDÖP’teki “F.8.7.1.3. Deneyler yaparak elektrikleme çeşitlerini fark eder.” kazanımı geliştirilen iki aşamalı EKAT’ın birinci aşamasındaki çoktan seçmeli sorularla yoklanamayacağından bu kazanım araştırmacılar tarafından “F.8.7.1.3. Verilen deney tasarımı görsellerinden elektrikleme çeşitlerini yorumlar.” şeklinde uyarlanmıştır. Her kazanıma yönelik en az üç soru yazılmıştır. Pilot uygulama öncesinde üniteye 5 kazanıma yönelik olarak 22 tane iki aşamalı soru hazırlanmıştır. EKAT’ta yer alan sorulara ait belirtke tablosu Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. EKAT’ta Yer Alan Sorulara Ait Belirtke Tablosu

Bloom Taksonomi si BÖA Kazanım	Bilgi	Kavram	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Soru sayısı
F.8.7.1.1.		1,2,3* 4*					4
F.8.7.1.2.	5			7	6		3
F.8.7.1.3.				9, 11	8, 10, 12*		5
F.8.7.2.1.	15	13, 18	14	17	16		6
F.8.7.2.2.		19, 22		20, 21			4
Toplam Soru sayısı	2	8	1	6	5	-	22

*EKAT'ın nihai halinde çıkartılan sorular, BÖA: Bilişsel Öğrenme Alanı

Tablo 4 incelendiğinde Bloom Taksonomisinin BÖA'nın değerlendirme basamağı hariç diğer basamaklarına yönelik sorular yazıldığı görülmektedir.

EKAT'ın sorularının birinci aşaması çoktan seçmeli olup, ikinci aşaması açık uçlu yapıda hazırlanmıştır. EKAT'ın ilk aşamasındaki sorular, dört seçenekli bir yapıya sahiptir. Soruların hazırlanmasında, ilgili kavramla ilişkilendirilen literatürde belirlenmiş kavram yanılgıları dikkate alınarak çeldiriciler oluşturulmuştur. Seçeneklerin üçünde kavram yanılgısı yer alırken, birinde doğru cevap bulunmaktadır. Bir soru örneği Şekil 1'de verilmiştir.

10) Aşağıda dört farklı topun elektrik yük dağılımı verilmiştir. Bu topların elektrik yükleri ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?



1. Top



2. Top



3. Top



4. Top

A) 1 numaralı cisim nötrdür.
 B) 3 numaralı cisim pozitif yüklüdür.
 C) 4 numaralı cisim pozitif yüklüdür.
 D) 2 numaralı cisim nötrdür.

Çünkü:

Şekil 1. EKAT'tan Bir Soru Örneği

Soruların içeriği, ilgili kavram ve kazanım doğrultusunda belirlenmiş olup, kavram yanılgılarının tespit edildiği literatür bilgisi Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. EKAT’ın Hitap Ettiği Kazanım Numaraları, Kavram Yanılgıları ve Literatür Bilgisi

Kazanım No	Kavram yanılgısı	Literatür
F.8.7.1.1.	“Şimşek, bulut ile yer arasındaki yük geçişidir.” “Yıldırım, iki yüklü bulut arasındaki enerji boşalmasıdır.” “Yıldırım, gökyüzünden yeryüzüne yük boşalmasıdır.” “Tanrı’nın ışık huzmesinden başka bir şey değildir. günahkarları cezalandırmak için yeryüzüne inen ışıktır.” “Lastik lastikler veya kauçuk tabanlı ayakkabılar yıldırımdan korur.” “Yıldırım asla aynı yere iki kez düşmez.” “Metal yıldırımı çeker.” “Cep telefonu yıldırımı çeker.” “Koşmak yıldırım düşme olasılığını azaltır.” “Uzun nesneler yıldırım için güvenlidir.” “Yıldırım kurbanına dokunmak tehlikelidir.”	(Aydın ve Özkara, 2011) (Mawla ve Sultana 2021; Mawla, Sultana ve Shiblee, 2022) (Mawla vd., 2022)
F.8.7.1.2.	“Yüklenmiş cisim sadece bir tip yüke sahiptir.” “Negatif yüklü ve nötr cisimler birbirini iter” “Sadece zıt yüklü olan cisimler birbirini çeker. Nötr ve yüklü cisimler birbirini çekmez” “Elektriklenen nesneler nötr nesneleri çekmez.”	(Demirci, 2003) (Yıldız ve Küçüközer, 2017) (Hermita vd., 2017)
F.8.7.1.3.	“Nötr bir cisim ile yüklü bir cisim birbirine dokundurulduğunda her ikisinin de nötr olur.” “Yüklü bir cisimle nötr bir cisim birbirine dokundurulursa her iki cisim de yük toplamının yarısı kadar fakat zıt yüklerle yüklenir.” “Yün kumaş negatif yüklü olduğu için negatif yükleri çubuğa verir. Plastik çubuktan pozitif yükler yün kumaşa geçer.” “Sürtünme ile elektriklenmeyi dokunma ile elektriklenme gibi düşünmektedirler.” “Yalıtkan cisimler elektriklenmez.” “Sürtünmeyle elektriklenmede her nesne negatif yükle yüklenir.”	(Furió vd., 2004). (Yıldız ve Küçüközer, 2017) (Yıldız, 2011) (Bar, vd., 2019) (Dilber, 2010)
F.8.7.2.1.	“Pozitif yükler hareket eder.” “Nötr cisimlerde yük yoktur.”	(Furió vd., 2004)

	“Nötr cisimler negatif yüklü farz edilebilir.” “Yüklenmiş cisim sadece bir tip yüke sahiptir.”	(Furió vd., 2004; Hermita vd., 2017) (Harrington, 1995) (Demirci ve Çirkinoğlu, 2004; Dilber, 2010)
F.8.7.2.2.	“Topraklama, elektriklenme çeşitlerinden biridir.” “Pozitif yüklü iletken cisim topraklandığında topraktan negatif yükleri çekerek negatif yükle yüklenir.”	(Kaya, Eryılmaz ve Akdeniz, 2014) (Yıldız ve Küçüközer, 2017)

EKAT’ın Uygulanması

EKAT uzman görüşleri ile düzenlendikten sonra pilot olarak 10 ortaokul 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Böylece EKAT’taki maddelerin öğrenciler tarafından anlaşılabilirliği ve okunabilirliği test edilmiştir. Öğrenciler EKAT’taki maddeleri anladıklarını ve okuyabildiklerini belirtmişlerdir. Pilot uygulamanın ardından EKAT 2021-2022 öğretim yılı bahar yarıyılında Konya ilinin Beyşehir ilçesindeki dört ortaokulda öğrenim görmekte olan 100 ortaokul 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Örneklem grubundaki 100 öğrenci 4 farklı okulda öğrenim gördüğü için, verilerin toplanması sürecinde ilgili okuldaki fen bilgisi öğretmeni ile görüşülmüş, tez araştırması ve EKAT hakkında bilgi verilmiştir. EKAT’ı sınıf ortamında ilgili sınıfın öğretmeni bir ders saatinde (40 dakika) uygulamıştır. Uygulama sonucunda EKAT’tan elde edilen sonuçların geçerli ve güvenilir olup olmadığını belirlemek için gerekli analizler yapılmış ve aşağıda ilgili başlık altında detaylı açıklamalara yer verilmiştir.

EKAT’ın Geçerliliği

EKAT’ın kapsam geçerliğini sağlamak için hazırlama aşamasında, soruların kazanımlara uygunluğu ve kazanımları kapsamaması hususunda bir fen eğitimi, bir fizik eğitimi alan uzmanın ve bir on yıllık mesleki deneyime sahip fen bilimleri öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. EKAT üzerinde düzenlemeler yapılmış ve son haline getirilmiştir. Ayrıca, EKAT’ın okunabilirliği ve anlaşılabilirliği konusunda bir Türkçe eğitimi uzmanının görüşü alınmıştır. Uzmanlardan gelen önerilere göre yapılan düzeltmeler şu

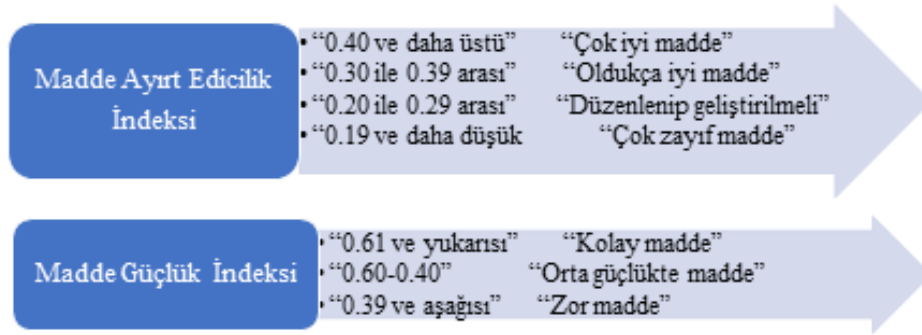
şekildedir: (1) Elektrik yükleri ile ilgili 17. sorunun orijinal versiyonunda görsel bulunmadığı için, poşetteki ekmek kırıntıları ve plastik kapta karabiber taneleri görseli eklenmiştir. (2) Topraklama sorusu ilk versiyonunda görsel içermiyordu. Uzmanların önerisi doğrultusunda, topraklama sorusuna görsel eklenerek düzeltme yapılmıştır. (3) Elektroskop sorusu, elektroskobun çalışma prensibi ile ilgili bir soru içermekteydi. Ancak, uzmanlar fen bilimleri öğretim programında elektroskobun çalışma prensibine girilmemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle, ilgili düzeltmeler yapılmıştır. Bir testin yapı geçerliğini ortaya koyma yöntemlerinden birisi de hipotez testi tekniğidir (Büyüköztürk, 2012). Bu araştırmada geliştirilen EKAT'tan elde edilen sonuçların yapı geçerliğini ortaya koymak için alt ve üst grupların test puanlarının analizi hipotez testi tekniklerinden birisi olan bağımsız örneklem için t testi ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları “Bulgular” başlığı altında detaylı olarak sunulmuştur.

EKAT'ın Birinci Aşamasının Güvenirliği ve Madde Analizi

Geliştirilen EKAT'ın ilk aşaması, dört seçenekli maddelerden oluşmaktadır ve bu maddelerin güvenirliliği için verilerin analiz sürecinde, doğru cevaplara 1, yanlış veya boş cevaplara ise 0 puan verilerek, değerlendirme 22 puan üzerinden gerçekleştirilmiştir. EKAT'taki soruların güvenirlilik analizi için "Kuder-Richardson (KR-20) iç tutarlılık katsayısı" hesaplanmıştır. Madde güçlük indeksi, her bir maddenin doğru cevaplayanların oranını belirlemek için kullanılır ve 0 ile 1 arasında değer alır. Güçlük indeksinin 1'e yakın olması, sorunun kolay; 0'a yakın olması ise zor olduğunu gösterir (Gömlüksiz ve Erkan, 2010). Ayırt edicilik indeksi ise bilenle bilmeyen arasındaki farkı belirlemek için kullanılır. Şekil 1'de de görüldüğü üzere madde ayırt edicilik indeksi, -1 ile +1 arasında değer alır. 0.20- 0.29 arasında olan madde ayırt edicilik indeksine sahip maddelerin düzeltilmesi; 0.19 ve daha küçük değere sahip maddelerin ise testten çıkarılması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2012). Madde analizleri için öğrencilerin EKAT'ın birinci aşamasından aldıkları puanlar, en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmıştır. Üstten %27'lik kısım “üst grup”, alttan %27'lik kısım ise “alt grup” olarak tanımlanan grupların sorulara verdikleri cevaplardan madde analizi yapılmıştır. Maddelerin güçlük indeksi

değeri $p = (Dü + Da) / 2N^*$ ($N^* = \text{Tüm grubun } \%27\text{'sidir}$) formülünden, ayırt edicilik indeksi değeri ise $r = (Dü - Da) / N$ formülünden faydalanılarak hesaplanmıştır (Baykul, 2021; Gönen, Kocakaya ve Kocakaya, 2011).

Geliştirilen EKAT'ın birinci aşamasının madde güçlük ve ayırt edicilik indeksleri Şekil 2'deki bilgilere göre değerlendirilmiştir. Madde güçlük ve ayırt edicilik indekslerinin değerlendirilmesinde alan yazındaki test geliştirme çalışmalarındaki değerlendirme ölçütleri dikkate alınmıştır (Akbulut ve Çepni, 2013; Karslı ve Ayas, 2013; Orduhan ve Şahin-Çakır, 2023; Sontay ve Karamustafaoğlu, 2020).



Şekil 2. Madde Ayırt Edicilik ve Güçlük İndeksinin Değerlendirilmesi

EKAT'ın Birinci ve İkinci Aşamasının Güvenirlik Analizi

EKAT'ın maddelerinin ikinci aşaması açık uçlu olduğundan, ikinci aşamadan elde edilen veriler, Marek (1986)'ın olaylar ve durumlar hakkında görüşme verilerinin analizinde kullandığı kategorilere göre analiz edilmiştir. Kategoriler ve içeriği Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. EKAT'ın İkinci Aşamasından Edilen Verilerin Analizinde Kullanılan Kategoriler ve İçeriği

Kategoriler	İçeriği
Doğru anlama	Verilen cevaplar, belirlenen anahtar kavramların tamamını içermektedir.
Kısmen doğru anlama	Verilen cevaplar, belirlenen anahtar kavramların bir kısmını içermekte olup, tamamını içermeyebilir.
Kavram yanlış anlama	Verilen cevaplar, belirlenen anahtar kavramları mantıksız veya yanlış bir şekilde ifade etmektedir.
Anlamama/boş	Verilen cevaplar, boş bırakma, bilgi eksikliği, anlamama ya da sorunun tekrarı gibi durumlara işaret eden, ilgisiz veya belirsiz ifadeler içermektedir.

EKAT'taki 22 iki aşamalı maddenin açık uçlu ikinci aşamasından elde edilen verilerin analizinde, her bir madde için tam anlama kategorisinde değerlendirilecek anahtar kavramlar ve cevap anahtarı oluşturulmuştur. Cevap anahtarı ve anahtar kavramların uygunluğu ve bilimselliği için bir fen eğitimi ve bir fizik eğitimi alan uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşleri dikkate alınarak anahtar kavramlar ve cevap anahtarı düzenlendikten sonra analizler gerçekleştirilmiştir. Analiz sürecinde kullanılan bazı maddeler için hazırlanan anahtar kavramlar ve cevap anahtarı örnekleri Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Tam Anlama Kategorisi için Anahtar Kavramlar ve Cevap Anahtarı Tablosu

Sorular	Anahtar Kavramlar	Cevap Anahtarı
1	“Yıldırım Şimşek, Doğa olayı, Elektriklenme, Elektron akışı”	“Yıldırım düşmesi ve şimşek olayının her ikisi de doğa olayıdır ve elektriklenme sonucunda yük fazlalığı oluşur. Yıldırım olayında yerden buluta ya da buluttan yere elektron akışı olur. Şimşek olayında da iki bulut arasında elektriklenme sonucunda elektron akışı gerçekleşir.”
4	“Zıt yük Sürtünme ile elektriklenme Saçı kazağın çekmesi”	“Sürtünme ile elektriklenmeden dolayı olmuştur kazak pozitif saç negatif yüklü yani birbirine zıt yükler olduğu için saç kazağın çekme olayı görülmüştür.”
11	“Pozitif Aynı yük İtme”	“A balonunda pozitif yük fazla olduğu için A balonu pozitif yüklüdür D balonu da aynı şekilde pozitif yük sayısı negatif yük sayısından fazla olduğu için D balonu da pozitif yüklüdür ve A ve D aynı yüklü yani pozitif yük olduğu için birbirini iter.”
16	“Elektrik yüklü cisim Toprağa bağlanma Nötrlemek”	“Elektrik yüklü bir cismin iletken tel ile toprağa bağlanmasına topraklama denir. Elektrik yüklü cisim yeterli süre topraklandıktan sonra toprak bağlantısı kesildiğinde M cismi nötr olmuştur. Topraklamadaki amaç nötrlemektir.”

EKAT’ın birinci ve ikinci aşamasının birlikte değerlendirilmesi ile 10 kategori oluşturulmuştur. EKAT’ın birinci ve ikinci aşaması birlikte şu şekilde değerlendirilmiştir: Örneğin öğrenci EKAT’ın birinci aşamasında doğru seçeneği işaretlemiş ve ikinci aşamada da kavram yanlışlı anlama kategorisinde cevap vermiş ise bu öğrencinin cevabı Doğru Seçenek (DS)- Kavram Yanlışlı Anlama (KYA) şeklinde kodlanmıştır. Ardından bu 10 kategori önem sırasına göre sıralanarak 10’dan 0’a (sıfıra) kadar puanlandırılmıştır. DS-KYA şeklinde değerlendirilen cevap Tablo 8’de görüldüğü gibi 5 puan olarak puanlandırılmıştır. EKAT’ın birinci ve ikinci aşamasının birlikte değerlendirilmesi ile oluşturulan kategoriler ve kategorilerin puan bilgisi Tablo 8’de sunulmuştur. Literatürde de iki aşamalı kavram testlerinin puanlandırılmasında benzer kategori ve puan sistemi kullanılmıştır (Karşı Baydere, 2021; Orduhan ve Şahin-Çakır, 2023). Analiz sonucunda elde edilen puanlardan Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 8. EKAT'ın Birinci ve İkinci Aşamasının Analizinde Kullanılan Kategoriler ve Puan Bilgisi

İki Aşamalı Kavram Testinin Birinci ve İkinci Aşamasının Analizindeki Kategoriler	Puan
Doğru Seçenek- Doğru Anlama	10
Doğru Seçenek- Kısmen Doğru Anlama	9
Yanlış Seçenek- Doğru Anlama	8
Boş- Doğru Anlama	7
Yanlış Seçenek- Kısmen Doğru Anlama	6
Doğru Seçenek- Kavram Yanılgılı Anlama	5
Doğru Seçenek- Anlamama	4
Yanlış Seçenek- Kavram Yanılgılı Anlama	3
Boş- Kavram Yanılgılı Anlama	2
Yanlış Seçenek- Anlamama/Boş	1
Boş- Anlamama/ Boş	0

Etik Kurallara Uygunluk

Bu araştırmanın tüm aşamalarında etik, ilke ve kurallara uyulmuştur. Araştırmanın etik kurallara uygunluğunu belirlemek için Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Fen ve Mühendislik Bilimleri Araştırmaları Etik Kurulu'nun Etik Kurul Kararı 07 Nisan 2021 tarih ve 09/15 sayılı toplantısında görüşülmüş olup, 08.04.2021 tarihli ve E-50288587-050.01.04-17143 sayılı yazısı ile Etik Kurul onayı alınmıştır. Etik kurul onayı ile ilgili onay belgesi Ek 2'de sunulmuştur.

BULGULAR

Bu bölümde EKAT'a ait madde analizi, geçerlik ve güvenirlik çalışmalarından elde edilen bulgulara sırasıyla yer verilmiştir.

EKAT'ın Madde Analizine Ait Bulgular

EAKT'ın madde analizi sonuçları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. EKAT'ın Madde Analizi Sonuçları

Madde	Grup	Doğru cevap	Yanlış cevap	p	Madde güçlüğü yorumu	d	Madde ayırt ediciliğinin yorumu
M1	Üst	22	5	0.70	Kolay	0.22*	Düzenlenip geliştirilmeli
	Alt	16	11				
M2	Üst	20	7	0.56	Orta güçlükte	0.37	Oldukça iyi
	Alt	10	17				
M3	Üst	8	19	0.20	Zor	0.19	Çok zayıf
	Alt	3	24				
M4	Üst	4	23	0.15	Zor	0.00	Çok zayıf
	Alt	4	23				
M5	Üst	23	4	0.54	Orta güçlükte	0.63	Çok iyi
	Alt	6	21				
M6	Üst	17	10	0.43	Orta güçlükte	0.41	Çok iyi
	Alt	6	21				
M7	Üst	22	5	0.52	Orta güçlükte	0.59	Çok iyi
	Alt	6	21				
M8	Üst	19	8	0.48	Orta güçlükte	0.44	Çok iyi
	Alt	7	20				
M9	Üst	24	3	0.72	Kolay	0.33	Oldukça iyi
	Alt	15	12				
M10	Üst	24	3	0.59	Orta güçlükte	0.59	Çok iyi
	Alt	8	19				
M11	Üst	18	9	0.41	Orta güçlükte	0.52	Çok iyi
	Alt	4	23				
M12	Üst	8	19	0.22	Zor	0.15	Çok zayıf
	Alt	4	23				
M13	Üst	26	1	0.80	Kolay	0.33	Oldukça iyi
	Alt	17	10				
M14	Üst	26	1	0.76	Kolay	0.41	Çok iyi
	Alt	15	12				
M15	Üst	25	2	0.63	Kolay	0.59	Çok iyi
	Alt	9	18				
M16	Üst	18	9	0.50	Orta güçlükte	0.33	Çok iyi
	Alt	9	18				
M17	Üst	14	13	0.39	Zor	0.26*	Düzenlenip geliştirilmeli
	Alt	7	20				
M18	Üst	15	12	0.41	Orta güçlükte	0.30	Oldukça iyi
	Alt	7	20				
M19	Üst	23	4	0.54		0.63	Çok iyi

	Alt	6	21		Orta güçlükte		
M20	Üst	23	4	0.59	Orta güçlükte	0.52	Çok iyi
	Alt	9	18				
M21	Üst	20	7	0.41	Orta güçlükte	0.67	Çok iyi
	Alt	2	25				
M22	Üst	13	14	0.35	Zor	0.26*	Düzenlenip geliştirilmeli
	Alt	6	21				
	Ortalama			0.50		0.40	Çok iyi

*düzeltilerek kullanılması gereken sorular, p: Madde güçlük İndeksi, d: Madde ayırt edicilik indeksi

Tablo 9’da EKAT’ın 19 maddelik halinin sonuçlarına bakıldığında, 3., 4. ve 12. maddelerin ayırt edicilik gücünün çok düşük olduğu ve bu maddelerin EKAT’tan çıkarılması gerektiği görülmektedir. Ayırt edicilik gücü 0.19 olan 3. madde ($d=0.19$), ayırt edicilik gücü 0.00 olan 4. madde ($d=0.00$) ve ayırt edicilik gücü 0.15 olan 12. madde ($d=0.15$) testten çıkarıldıktan sonra madde analizi tekrarlanmıştır. Tekrarlanan madde analizi sonuçlarına göre EKAT’ta kalan 19 maddenin ortalama güçlük değeri 0.54 ve ortalama ayırt edicilik değeri 0.44 olarak bulunmuştur. EKAT’ın ortalama güçlük indeksi dikkate alındığında, orta düzeyde güçlükte olduğu ve 0.44 ayırt edicilik indeksi dikkate alındığında ise oldukça iyi maddelerden oluştuğu görülmektedir. Bir testin madde güçlük indeksinin 0.60’tan yüksek olması testin kolay olduğunu, 0.40’tan düşük olması ise testin zor olduğunu işaret etmektedir (Karslı ve Ayas, 2013; Orduhan ve Şahin-Çakır, 2023; Sontay ve Karamustafaoğlu, 2020).

Madde güçlük değerleri 0 ile +1 arasında değişmektedir. Farklı güçlük seviyelerine sahip soruların bulunması, her öğrenciye uygun zorluk derecelerinin sağlanması açısından önemlidir. Çünkü bir testin niteliği, ilgili konuda çalışan her öğrencinin çözebileceği soruların yanı sıra, yalnızca üst düzey düşünebilen öğrencilerin cevaplayabileceği soruların da içermesine bağlıdır.

Madde ayırt edicilik indeksi, 0.20 ile 0.29 arasında ($d=0.22$) olan 1., 17. ve 22. maddelerin uzman görüşleri doğrultusunda düzeltilerek kullanılmasına karar verilmiştir.

Düzenlenip Geliştirilmesi Gereken Sorular

Madde ayırt edicilik indeksi 0.20 ile 0.29 arasında bir değere ($d= 0.22$) sahip olan 1. madde ve bu maddeye %27'lik alt grup, %27'lik üst grup ve orta grubun verdiği cevaplar dikkate alınarak bu soruda düzeltme yapılmıştır. EKAT'ta 1. maddeye verilen cevaplar Tablo 10'da, açıklamaları ise tablonun devamında sunulmuştur.

Tablo 10. EKAT'ta 1. Maddeye Verilen Cevaplar

Gruplar	Seçenekler			
	A*	B	C	D
Üst grup (27)	21	2	0	4
Orta grup (46)	35	1	5	5
Alt grup (27)	15	0	6	6
Toplam				

*Doğru cevap

Tablo 10'da gözlemlendiği üzere, 1. sorunun C seçeneği üst grupta hiç öğrenci tarafından işaretlenmezken, orta grupta 5 kişi ve alt grupta 6 kişi tarafından işaretlenmiştir. D seçeneği üst grupta 4 kişi, orta grupta 5 kişi ve alt grupta 6 kişi tarafından işaretlenmiştir. B çeldiricisi üst grupta 2 öğrenci tarafından işaretlenirken, orta grupta ve alt grupta işaretleyen öğrenci bulunmamaktadır. Bu nedenle B çeldiricisinin düzeltilmesi gerekmektedir. Uzman görüşleri doğrultusunda, B çeldiricisi 2. kutucuktaki “Fotokopi makinasından fotokopi alınması” ifadesi “*Gökkuşağının oluşması olayı*” ifadesi ile değiştirilmiştir. EKAT'ta 1. maddenin ilk hali ve düzeltildikten sonraki hali Şekil 3'te sunulmuştur.

1. Yıldırım düğmesi	2. Fotokopi makinasından fotokopi alınması	3. Saçını tarakla tarayan çocuğun saçının tıraşa yapılması	4. Kaydırdıktan kayan çocuğun kayarken çitirtti seslerini duyması
5. Televizyon camının tozlanması	6. Arabanın boyanması	7. Şimşek olayı	8. Evde şişirilmiş plastik balonla voleybol oynarken balonun tavana yapışması

1) Yukarıdakilerden hangileri elektrikleme ile ilgili doğa olayına örnektir?

A) 1, 7 B) 2, 4 ve 7 C) 1, 2 ve 4 D) 1, 2, 4 ve 7

Çünkü:

.....

.....

.....

Şekil 3. EKAT'ta 1. Maddenin İlk Hali (Solda), Düzeltildikten Sonraki Hali (Sağda)

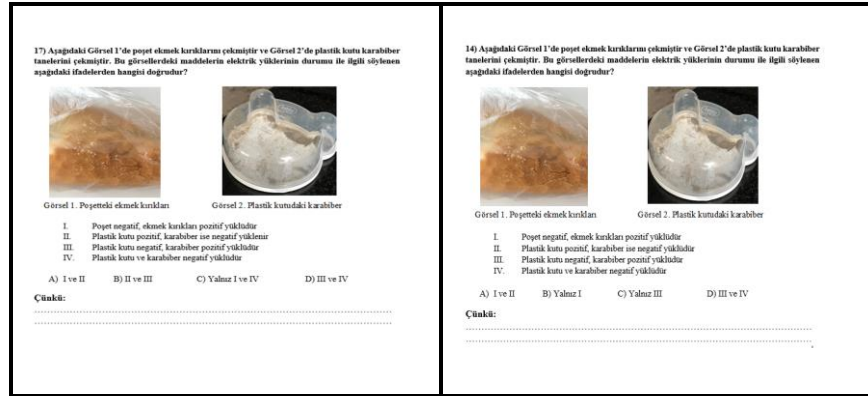
EKAT'taki 17. maddeye verilen cevaplar Tablo 11'de, açıklamaları ise tablonun devamında sunulmuştur.

Tablo 11. EKAT'ta 17. Maddeye Verilen Cevaplar

Gruplar	Seçenekler			
	A*	B	C	D
Üst grup (27)	16	6	4	1
Orta grup (46)	25	9	8	4
Alt grup (27)	6	5	6	10
Toplam	47	20	18	15

*Doğru cevap

Tablo 11'deki analizde, 17. maddenin C çeldiricisi üst grupta 4 kişi, alt grupta 10 kişi tarafından işaretlenmiş olup, orta grupta 8 kişi tarafından işaretlenmiştir. B çeldiricisini üst grupta 6 kişi, alt grupta 5 kişi ve orta grupta 9 kişi işaretlemiştir. B ve C çeldiricilerini üst ve alt gruplarda işaretleyen kişi sayıları birbirine yakındır. D çeldiricisi üst grupta 1 kişi ve alt grupta 10 kişi tarafından işaretlenmiştir. Orta grupta ise 4 kişi tarafından işaretlenmiştir. B ve C çeldiricilerini üst ve alt gruplarda işaretleyen kişi sayılarının birbirine yakın olması nedeniyle, bu çeldiricilerin düzeltilmesi gerekmektedir. Uzman görüşleri doğrultusunda, B çeldiricisi "Yalnız II" olarak ve C çeldiricisi "Yalnız III" olarak düzenlenmiştir. Öğrenciler çoğunlukla D çeldiricisini işaretlemişlerdir. EKAT'ta 17. maddenin ilk hali ve düzeltildikten sonraki hali Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 4. EKAT'taki 17. Maddenin İlk Hali (Solda), Düzeltildikten Sonraki Hali (Sağda)

EKAT'taki 22. maddeye verilen cevaplar Tablo 12'de, açıklamaları ise tablonun devamında sunulmuştur.

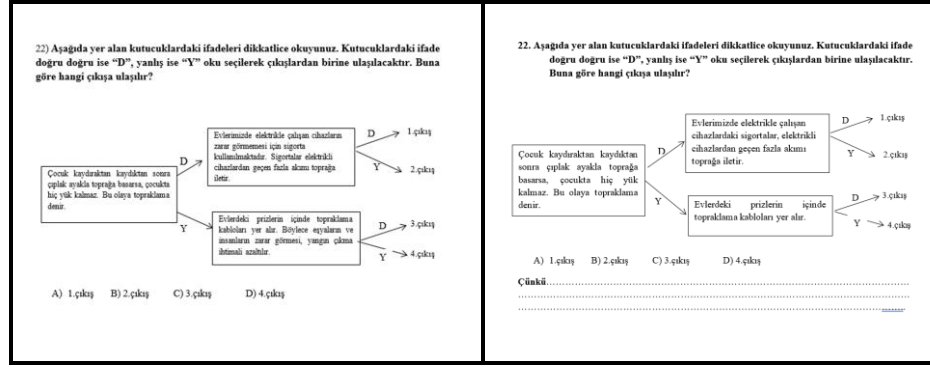
Tablo 12. EKAT'ta 22. Maddeye Verilen Cevaplar

Gruplar	Seçenekler			
	A	B	C*	D
Üst grup (27)	9	3	12	3
Orta grup (46)	19	12	8	7
Alt grup (27)	11	6	7	3
Toplam	39	21	27	13

*Doğru cevap

Tablo 12'deki değerlendirme sonuçlarına göre, 22. maddenin A çeldiricisini üst grupta 9 kişi, alt grupta 11 kişi işaretlemişken, orta grupta ise 19 kişi tarafından işaretlenmiştir. B çeldiricisini üst grupta 3 kişi, alt grupta 6 kişi işaretlerken, orta grupta 12 kişi tarafından işaretlenmiştir. D çeldiricisi üst ve alt grupta eşit sayıda öğrenci tarafından işaretlenmiş olup, orta grupta 7 kişi tarafından işaretlenmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda, D çeldiricisindeki kutucuktaki ifade “Evdeki prizlerin içinde topraklama kabloları yer alır. Böylece eşyaların ve insanların zarar görmesi, yangın çıkma ihtimali azalır.” ifadesi

değiştirilerek, “Evlerdeki prizlerin içinde topraklama kabloları yer alır.” Şeklinde yazılmıştır. Öğrencilerin en çok A çeldiricisini işaretlediklerine ulaşılmıştır. EKAT’ta 22. maddenin ilk hali ve düzeltildikten sonraki hali Şekil 5’te sunulmuştur.



Şekil 5. EKAT’taki 22. Maddenin İlk Hali (Solda), Düzeltildikten Sonraki Hali (Sağda)

EKAT’ın Güvenirliğine Ait Bulgular

EKAT’ın çoktan seçmeli olan birinci aşamasının güvenirliliği için KR-20 iç tutarlılık hesaplaması yapılmıştır. EKAT’tan 3. 4. ve 12. maddelerinin çıkartılması ile EKAT’ta kalan 19 madde üzerinden KR-20 iç tutarlılık katsayısı 0.68 olarak hesaplanmıştır.

EKAT’ın birinci ve ikinci aşamasının birlikte analizi sonucunda hesaplanan Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı bulguları Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13. EKAT’ın Birinci ve İkinci Aşamasının Birlikte Analizi Sonucunda Hesaplanan Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı Sonuçları

Güvenirlik analizi	n	Madde sayısı	Hesaplanan değerler
Cronbach alfa	100	19	0.88

Tablo 13 incelendiğinde EKAT'ın Cronbach Alpha güvenirlik katsayısının 0.88 olduğu görülmektedir.

EKAT'ın Geçerliğine Ait Bulgular

EKAT'ın sonuçlarının geçer olup olmadığına bakmak için üst ve alt gruplar arasındaki EKAT puan ortalamalarındaki farklılığın belirlenmesi için bağımsız gruplar t-testi analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analizin sonuçları Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14. Üst ve Alt Grupların EKAT Puan Ortalamalarına Göre Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Test	Grup	n	$\bar{X}$	SS	Standart hata	t	Df	p
EKAT (19 maddelik hali)	Üst grup	27	14,52	1,58	.30	19,43	52	,000
	Alt grup	27	6,11	1,60	.31			

Tablo 14'te, üst ve alt grupların EKAT puan ortalamaları karşılaştırıldığında ($p < .05$) üst ve alt grupların EKAT puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farklılığın üst grup lehine olduğu görülmektedir. Buradan EKAT'ın üst ve alt grubu ayırt edebildiği başka bir ifade ile bilenle bilmeyeni ayırt edebildiği sonucuna ulaşılabilir.

Araştırmada geliştirilen EKAT'ın nihai hali 19 iki aşamalı maddeden oluşmaktadır. Ortaokul 8. sınıf FBDÖP'te elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler konularının kazanımları ve bu kazanımlara yönelik hazırlanan EKAT'ın soru numaraları Tablo 14'te sunulmuştur. EKAT'ın kapsam geçerliğini sağlamak için uzman görüşlerine de başvurulmuştur. Uzmanlar EKAT'ın kapsam geçerliğinin olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Tablo 14'te de görüldüğü üzere EKAT'ta her kazanıma hitap eden soru maddesi yer almaktadır.

Tablo 14. EKAT'ın Nihai Halinde Hitap Ettiği Kazanımlar ve Bu Kazanımlara Yönelik Hazırlanan Soru Numaraları

Kazanım (MEB, 2018)	Soru maddesi
F.8.7.1.1	1, 2
F.8.7.1.2.	5, 6, 7
F.8.7.1.3.	8, 9, 10, 11
F.8.7.2.1.	13, 14, 15, 16, 17, 18
F.8.7.2.2.	19, 20, 21,22

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler konularındaki kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla kullanılabilecek geçerlik ve güvenilirlik koşullarını sağlayan EKAT geliştirilmiştir. EKAT'ın geliştirilme sürecinde takip edilen adımların, literatürde iki aşamalı kavram testi geliştirme çalışmalarındaki adımlarla benzer olduğu görülmektedir (Bozdağ, 2017; Kurtoğlu-Güldalı ve Karşlı-Baydere, 2023; Nasir vd., 2023; Orduhan ve Şahin-Çakır, 2023; Şahin ve Çepni, 2012; Yumuşak vd., 2016).

Çalışma sonunda son hali, 19 iki aşamalı sorudan oluşan EKAT geliştirilmiştir. EKAT'ın sonuçlarının kapsam geçerliği için uzman görüşüne başvurulmuş olup, izlenen bu yöntem benzer test geliştirme çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır (Bozdağ, 2017; Hasanah vd., 2023; Kurtoğlu-Güldalı ve Karşlı-Baydere, 2023; Lukum vd., 2023; Orduhan ve Şahin-Çakır, 2023; Şahin ve Çepni, 2012; Yumuşak vd., 2016). Bu çalışmada geliştirilen EKAT'ta her bir kazanım için üç soru yazılmış olup, uzmanlara bu soruların kazanıma uygun olup olmadığı sorulmuştur. Uzmanlar soruların kazanımlara hitap ettiği yönünde görüş bildirmişlerdir. Başka bir ifadeyle fen eğitimi ve fizik eğitimi alan uzmanları EKAT'ın kapsam geçerliğinin uygun olduğu şeklinde değerlendirmişlerdir. Ayrıca EKAT'ın yapı geçerliliğini sağlamak için yapılan ve hipotez testi tekniklerinden biri olan bağımsız örneklem t testi sonuçları da EKAT'ın nihai halinin üst ve alt grupları ayırt edebildiğine başka bir ifade ile yapı geçerliğinin sağlandığına işaret etmektedir. Bununla

birlikte “F.8.7.1.3. Deneyler yaparak elektriklenme çeşitlerini fark eder.” kazanımı “F.8.7.1.3. Verilen deney tasarımı görsellerinden elektriklenme çeşitlerini yorumlar.” şeklinde uyarlanarak buna yönelik, verilen bir deney görseli üzerinden sorular sorulması EKAT’ın bütünlüğünün sağlanması için önemli görülmektedir. Ayrıca EKAT’ta Bloom Taksonomisinin BÖA değerlendirme basamağına yönelik soruya yer verilememiştir. Değerlendirme, BÖA’nın en üst düzey öğrenme çıktılarını temsil eder. Bu aşamada, öğrenciler bilgiyi eleştirel bir bakış açısıyla inceleyip, onu daha geniş bağlamlarda yorumlama yeteneği kazanır (Susantini vd., 2021). Öğrenciler, bilgiyi sadece pasif bir şekilde edinmek yerine, eleştirel düşünme becerilerini kullanarak aktif bir şekilde değerlendirme yapma yetkinliği geliştirirler. Bu nedenle çoktan seçmeli sorularla değerlendirme düzeyinde soruların sorulması mümkün olmamaktadır (Birgin, 2016). Literatürde geliştirilen testlerde de değerlendirme düzeyinde soru sorulmadığı görülmektedir (Pazar ve Karamustafaoğlu, 2023). Çalışmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla madde analizi gerçekleştirilmiş ve EKAT’taki her bir maddenin güçlük ve ayırt edicilik değerleri hesaplanmıştır. Her bir test maddesi, ölçülmek istenen özelliği ne derece doğru ölçtüğünü belirlemek için madde ayırt edicilik değerine sahiptir. Bu değerler +1 ile -1 arasında değişir. Madde ayırt edicilik değerleri, 0.40 ve üzerinde olan maddeler "çok iyi", 0.30-0.39 olanlar "iyi", 0.20-0.29 olanlar "düzeltmesi ve geliştirilmesi gereken", 0.19 ve daha düşük olanlar ise "madde testten çıkarılmalı" olarak nitelendirilir (Akbulut ve Çepni, 2013; Büyüköztürk, 2012; Hasançebi, Terzi ve Küçük, 2020; Karşı ve Ayas, 2013; Orduhan ve Şahin-Çakır, 2023; Sontay ve Karamustafaoğlu, 2020). Bu çerçevede, araştırmada geliştirilen EKAT’tan 3., 4. ve 12. maddelerin ayırt edicilik değerlerinin çok düşük olması ($d < 0.19$) nedeniyle EKAT’tan çıkarılmıştır. Bu maddelerin kapsadığı kazanımlara yönelik sorular EKAT’ta yer aldığı için, bu maddelerin çıkarılması kapsam geçerliliğini etkilememiştir. EKAT’tan 3., 4. ve 12. maddelerin çıkarılmasından sonra kalan maddelerin ayırt edicilik değerleri 0.26 ile 0.67 arasında hesaplanmış olup, ortalama ayırt edicilik değerinin 0.44 olduğu göz önüne alındığında, geliştirilen EKAT’ın ayırt etme gücünün "çok iyi" olarak değerlendirilebileceği anlaşılmaktadır. Yüksek madde ayırt ediciliğine sahip bir testin, sonuçlarının geçerliğinin genellikle yüksek olduğu ifade edilebilir (Şahin, Yıldırım, Sürmeli ve Güven, 2018).

EKAT maddelerinin madde güçlük indeksi 0,35 ile 0,80 arasında değişmektedir ve ortalama madde güçlük değeri 0,54 olarak hesaplanmıştır. Hasaıçebi ve diğlerlerinin (2020) belirttiğı gibi, bu değler ölçme aracını kullanan katılımcılar için soruların zorluk derecesini gösterir. Güçlük indeksi değeri 0.61 ve üzerinde olduğunda doğru cevaplama oranının arttığı ve sorunun kolay olduğ, 0.39 ve altında olduğunda ise yanlış cevaplama oranının arttığı ve sorunun zor olduğ ifade edilmiştir (Akbulut ve Çepni, 2013; Karılı ve Ayas, 2013; Sontay ve Karamustafaoğlu, 2020). Test maddelerindeki güçlük indeksi değlerinin genellikle 0,50 civarında olması beklenir, ancak ölçme aracı olarak kullanılacak bir testin tüm maddelerinin güçlük indeksi değlerinin 0,50 olması istenmez. Bir ölçme aracı olarak kullanılacak bir testin, her öğrenci için farklı zorluk seviyelerinde maddeler içermesi tavsiye edilir (Hasaıçebi vd., 2020; Varoğlu vd., 2020). Bu araştırmada geliştirilen EKAT'ın ortalama madde güçlük indeksi değlerine bakıldığında, zorluk derecesi bakımından orta düzeyde bir test olduğ söylenebilir. Fen eğitimi alanında yapılan araştırmalarda geliştirilen kavram testlerinin madde güçlük indeksi değlerinin genellikle yaklaşık 0,50 olduğ benzer çalışmalarda da görölmüştür (Karılı-Baydere ve Yiğit, 2020; Orduhan ve Şahin-Çakır, 2023; Varoğlu vd., 2020).

EKAT'ta 3, 4. ve 12. maddelerin ayırt edicilik değlerinin çok düşük olması nedeniyle testten çıkarıldığından, EKAT'ın kalan 19 maddesi üzerinden birinci çoktan seçmeli bölümünün KR-20 güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır ve bu değ 0,68 olarak bulunmuştur. Kehoe, çoktan seçmeli testler için 10-15 madde içerenlerde, 0,50 gibi düşük bir KR-20 güvenirlik katsayısının yeterli olabileceğini ifade etmiştir (Tan ve Erdoğan, 2001'den aktaran Yumuşak vd., 2016). EKAT'ın birinci ve ikinci aşaması birlikte analiz edildiğinde hesaplanan Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,88 olarak bulunmuştur. Cronbach tarafından 1951 yılında geliştirilen alfa katsayısı yöntemi, madde puanlamalarının sıralı (ordinal) biçimlerde (örneğin, 1-3, 1-4, 1-5) olduğ durumlarda iç tutarlılığı tahmin etmek için kullanılır. Her bir madde için tek bir α değeri belirlenebileceğı gibi, ölçekteki tüm maddeler için bir ortalama α değeri de hesaplanabilir. Toplam güvenirliği yansıtan bu değ genellikle 0,70 ve üzeri olmalıdır, çünkü bu, ölçme aracının güvenirliği için istenen bir değerdir (Kılıç, 2016). Bu araştırmada geliştirilen

EKAT'ın Cronbach Alpha güvenirlik katsayısının 0,88 olduğu göz önünde bulundurulduğunda, EKAT'ın güvenilir sonuçlar verdiği yorumu yapılabilir.

Sonuç olarak, ortaokul 8. sınıf düzeyinde "elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler" konularına yönelik, 19 iki aşamalı sorudan oluşan, geçer ve güvenilir sonuçlar (Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı= 0,88) veren EKAT ortaya konulmuştur ve bu da alan yazına önemli bir katkı sağlamaktadır.

Öneriler

Tıpkı diğer konularda olduğu gibi, "elektrik yükleri, elektriklenme ve elektrik yüklü cisimler" konularında da öğrencilerin kavram yanlışlarının tespit edilerek bu yanlışların düzeltilmesi için öğretim etkinliklerinin planlanması ve uygulanması son derece önemlidir. Bu araştırmada geliştirilen EKAT, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin kavram yanlışlarını belirlenmesinde ve bu yanlışların giderilmesine yönelik gerçekleştirilecek araştırmaların etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanılabilir. Ayrıca, farklı fen konuları veya kavramları için de iki aşamalı kavram testleri geliştirilebilir. “F.8.7.1.3. Deneyler yaparak elektriklenme çeşitlerini fark eder.” kazanımı ile ilgili öğrenmeler, “Sizce Şimşek olayı nasıl oluşur? Şimşek olayını deney tasarlayarak anlatınız.” şeklinde açık uçlu bir soru ile uygulamaya dayalı bir etkinlik kapsamında değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

- Arıkurt, E. (2014). *Kavram karikatürlerinin ve kavramsal değişim metinlerinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin başarılarına, kavramsal değişimlerine ve tutumlarına etkisinin karşılaştırılması* (Yüksek lisans tezi). Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.
- Ayas, A., Çepni, S., Johnson, D. & Turgut, M.F. (1997), *Kimya Öğretimi, YÖK / Dünya Bankası Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*, Ankara.
- Aydın, M. & Özkara, D. (2011). Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin atmosferde meydana gelen doğal elektriklenme konusundaki kavram yanılgıları ve bilgi eksikliklerin belirlenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(6), 11-20. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.122>.
- Ayvacı, H. Ş., & Durmuş, A. (2016). Bir başarı testi geliştirme çalışması: Isı ve sıcaklık başarı testi geçerlik ve güvenirlik araştırması. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 35(1), 87-103.
- Bar, V., Shirtz, A. S., Brosh, Y., & Sneider, C. (2019). Can an insulator be electrified? Teaching electricity in elementary and middle school in the age of NGSS. *Science Educator*, 27(1), 24-32.
- Baydere, F. K. (2021). Effects of a context-based approach with prediction–observation–explanation on conceptual understanding of the states of matter, heat and temperature. *Chemistry Education Research and Practice*, 22(3), 640-652. DOI: 10.1039/D0RP00348D.
- Baykul, Y. (2021). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması* (4. Baskı). Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Birgin, O. (2016). *Bloom Taksonomisi. Matematik eğitiminde teoriler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bozdağ, H. C. (2017). Determining the misconceptions of students on digestive system by using 3-tier conceptual measuring tool. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 6(3), 878-901. DOI: 10.14686/buefad.308999.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum* (16. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, A. (2017). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (5. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Canbazoglu Bilici, S. (2019). *Örnekleme yöntemleri*. Özmen, H. ve Karamustafaoğlu, O. (Ed.), *Eğitimde araştırma yöntemleri* (s.56-78) içinde. Ankara: Pegem Yayınları.

- Chen, C.C., Lin, H.S. & Lin, M.L. (2002). Developing a two-tier diagnostic instrument to assess high school students' understanding-the formation of images by a plane mirror. *Proceedings of the National Science Council*, 12(3), 106-121.
- Çakır, M. & Aldemir, B. (2011). İki aşamalı genetik kavramlar tanı testi geliştirme ve geçerlik çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 335-353.
- Çetinkaya, M. & Taş, E. (2016). "Vücudumuzda sistemler" ünitesine yönelik üç aşamalı kavram tanı testi geliştirilmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(15), 317-330.
- Çömlekçi, N. (1989). *Temel istatistik ilke ve teknikleri*. Eskişehir: Bilim Teknik Yayınevi.
- Demirci, N. (2003). *Bilgisayarla etkili öğretim stratejileri ve fizik öğretimi*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Demirci, N. & Çirkinoğlu, A. (2004). Öğrencilerin elektrik ve manyetizma konularında sahip oldukları ön bilgi ve kavram yanlışlarının belirlenmesi. *Journal of Turkish Science Education*, 1(2), 116-138.
- Demirel, Ö. (2006). *Öğretimde planlama ve değerlendirme: Öğretim sanatı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- De Gupita, N., Yanti, A. R. & Untoro, N. (2022). Analysis of student's misconceptions in static and dynamic electricity physics using the three tier test. *Impulse: Journal of Research and Innovation in Physics Education*, 2(2), 119-127. <https://doi.org/10.14421/impulse.2022.22.06>.
- Dilber, R. (2010). Effect of conceptual change instruction on students' understanding of electricity concepts. *International Journal of Innovation and Learning*, 7(4), 478. doi:10.1504/ijil.2010.032935.
- Elmas, R. & Pamuk, S. (2021). Öğretmen adaylarının kavram yanlışlarının üç aşamalı kavram yanlış testi ile belirlenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(4), 1386-1403. DOI: 10.32709/akusosbil.916063.
- Faizah, R., Taqwa, M., Kusairi, S., Fitri, U. R., Suprpto, N. & Sanjaya, L. A. (2024, May). *Identification of first year students' difficulties in the concept of static electricity*. In AIP Conference Proceedings, 3116(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0210271>.
- Furió, C., Guisasaola, J. & Almudí, J. M. (2004). Elementary electrostatic phenomena: historical hindrances and students' difficulties. *Canadian Journal of Math, Science & Technology Education*, 4(3), 291-313. <https://doi.org/10.1080/14926150409556616>.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education (8th ed.)*. New York: McGraw-Hill International Edition.

- Gömlüksiz, M. & Erkan, S. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme (2. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayın.
- Gönen, D. D. S., Kocakaya, Y. S. & Kocakaya, F. (2011). Dinamik konusunda geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış bir başarı testi geliştirme çalışması. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 40-57.
- Güler, N. (2023). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme (18. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Harrington R. R., (1995). *An investigation of student understanding of electric concepts in the introductory university physics course* (PhD Dissertation). University of Washington, Seattle, WA.
- Hasançebi, B., Terzi, Y. & Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldiriciler. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 224-240.
<https://doi.org/10.17714/gumusfenbil.615465>.
- Hasanah, D., Wiji, W., Mulyani, S. & Widhiyanti, T. (2023). Students' mental model profiles on chemical bonding concept using a two-tier mental model diagnostic test (TDM-Two-Tier). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 10466-10474. DOI: 10.29303/jppipa.v9i11.3811.
- Haslam, F. & Treagust, D. F. (1987). Diagnosing secondary students' misconceptions of photosynthesis and respiration in plants using a two-tier multiple choice instrument. *Journal of Biological Education*, 21(3), 203-211.
<https://doi.org/10.1080/00219266.1987.9654897>.
- Hermita, N., Suhandi, A., Syaodih, E., Samsudin, A., Johan, H., Rosa, F., Setyaningsih, R., Sapriadil, R. & Safitri, D. (2017, September). Constructing and implementing a four tier test about static electricity to diagnose pre-service elementary school teacher' misconceptions. *In Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 012167. IOP Publishing. DOI 10.1088/1742-6596/895/1/012167.
- İpek Akbulut, H. & Çepni, S. (2013). Bir üniteye yönelik başarı testi nasıl geliştirilir? İlköğretim 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 18-44.
- İpek Akbulut, H., Şahin, C. & Çepni, S. (2012). Effect of using different teaching methods and techniques embedded within the 5E instructional model on removing students' alternative conceptions: Fluid pressure. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 4(4), 2403-2414.
- İpek Akbulut, H., Şahin, C. & Çepni, S. (2013). İkili yerleşik öğrenme modelinin kavramsal değişime etkisi: iş ve enerji örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(25), 241-268.

- Karlı-Baydere, F. & Bülbül, F. (2021). REACT stratejisinin 7. sınıf ğrencilerinin ampullerin bağlanma Şekilleri konusundaki kavramsal anlamalarına etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7(2), 116-135. DOI: 10.47714/uebt.874430.
- Karlı-Baydere, F. & Kır, H. Ő. (2021). REACT stratejisine göre hazırlanmış bir ğretim materyalinin etkililiğinin incelenmesi: “sesin yayılması” ve “sesin farklı ortamlarda farklı duyulması”. *Fen Bilimleri ğretimi Dergisi*, 9(1), 89-110.
- Karlı-Baydere, F. & Kurtoğlu, S. (2020). 5. sınıf ğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusundaki kavramsal anlamalarına REACT stratejisinin etkisi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1015-1041. DOI: 10.33711/yyuefd.800921.
- Karlı-Baydere, F. & Yiğit, M. (2020). Hidrokarbonlar konusuna yönelik bir kavram tanı testi geliştirilmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 366-379.
- Karlı, F., & Ayas, A. (2013). Fen ve teknoloji dersi ğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin llmesine ilişkin bir test geliştirme alışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(2), 66-84.
- Kaşıkçı, Y., Bolat, A., Değirmenci, S. & Karamustafaoğlu, S. (2015). İkinici dönem TEOG sınavı fen ve teknoloji sorularının bazı kriterlere göre değerlendirilmesi. *Eğitim ve ğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 225-232.
- Kaya, G. (2020). *Elektrostatik konusunda sorgulama temelli öğretimin fen bilgisi ğretmen adaylarının fikirlerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kaya, . Eryılmaz, S. & Akdeniz, A. R. (2014). Determining prospective science teachers' association levels of electricity concepts. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 5(1), 104-115.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach'ın alfa güvenirlik katsayısı. *Journal of Mood Disorders*, 6(1), 47-48.
- Koç, Y. & Sönmez, E. (2019). Fen bilgisi ğretmen adaylarının hücre organelleri konusundaki kavramsal anlama düzeyleri. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 338-351.
- Kurtoğlu-Güldalı, S. & Karlı-Baydere, F. (2023). Ağız ve diş sağlığı konusuna yönelik kavram karikatürü destekli iki aşamalı test geliştirme alışması. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 62-75. <https://doi.org/10.58638/kebd.1216405>.
- Kuşakı Ekim, F. (2007). *İlköğretim fen ğretiminde kavramsal karikatürlerin öğrencilerin kavram yanılığlarını gidermedeki etkisi* (Yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Lukum, A., Karongkong, N., Pikoli, M., Tangio, J. S., Mohamad, E., & Kunusa, W. R. (2023). *Analysis of student's conceptual understanding using two-tier multiple*

- choice diagnostic test on acid-base topic. In E3S Web of Conferences, 400, 04003.
- Marek, E. A. (1986). *Science misconceptions of students in primary schools and senior high school*. Paper presented at the National Science Teachers Association Conference, San Antonio.
- Mawla, M. R., & Sultana, N. (2021). A historical overview, misconceptions and suggestive measures of lightning-a Bangladesh perspective. *International Journal of Electrical Components and Energy Conversion*, 9(2), 35-41. DOI: 10.11648/j.ijecec.20210702.11.
- Mawla, M. R., & Sultana, N. & Shiblee, MSAAF. (2022). Myths, safety and awareness of lightning protection in Bangladesh. *International Journal of Electrical Components and Energy Conversion*, 6(2), 7-13. doi: 10.11648/j.ijecec.20200602.11.
- MEB (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara. URL Adres: <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf>. Erişim tarihi, 25.04.2025.
- Nasir, M., Sunarno, W., & Rahmawati, F. (2023). The development of a two-tier diagnostic test for student understanding of light. *Journal of Turkish Science Education*, 20(1), 150-172. DOI: <https://doi.org/10.36681/tused.2023.009>.
- Naylor, S. & Keogh, B. (2013). Concept cartoons: What have we learnt? *Journal of Turkish Science Education*, 10(1), 3-11. DOI: <https://doi.org/10.36681/>.
- Onder-Celikkanli, N., & Tan, M. (2022). Determining Turkish high school students' misconceptions about electric charge imbalance by using a four-tier misconception test. *Physics Education*, 57(5), 055010. DOI 10.1088/1361-6552/ac68c1.
- Orduhan, Y., & Şahin-Çakır, Ç. (2023). Ortaokul 6. Sınıf “ses ve özellikleri” ünitesine yönelik kavramsal anlama testi geliştirme çalışması. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9(3), 138-178. <https://doi.org/10.47714/uebt.1355916>.
- Ormancı, Ü. & Özcan, S. (2012). Fen ve teknoloji dersi vücudumuzda sistemler ünitesinde drama yönteminin etkililiği: İki aşamalı teşhis testi kullanımı. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(2), 153-182.
- Özbayrak, Ö. & Kartal, M. (2012). Ortaöğretim 9. sınıf kimya dersi “bileşikler” ünitesi ile ilgili kavram yanılgılarının iki aşamalı kavramsal anlama testi ile tayini. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (32), 144-156.

- Özer, M. (2019). *Teknoloji destekli araştırma-sorgulamaya dayalı fen öğretiminin etkililiğinin değerlendirilmesi: Işık ve ses örneği* (Yüksek lisans tezi). Giresun Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Giresun.
- Stefanidou, C. G., Tsalapati, K. D., Ferentinou, A. M., & Skordoulis, C. D. (2019). Conceptual difficulties pre-service primary teachers have with static electricity. *Journal of Baltic Science Education*, 18(2), 300-313.
- Pazar, B. & Karamustafaoğlu, S. (2023). “Saf madde ve karışımlar” ünitesi başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 7(2), 404-432. <https://doi.org/10.34056/aujef.1021291>.
- Peterson, R.F., Treagust, D.F. & Garnett, P.J. (1989). Development and application of a diagnostic instrument to evaluate grade-11 and -12 students' concepts of covalent bonding and structure following a course of instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 26(4), 301-314. <https://doi.org/10.1002/tea.3660260404>.
- Sarıkaya, S. & Akbaş, A. (2020). Ortaokul öğrencilerinin ısı ve sıcaklık konusundaki kavram yanılgıları ve giderilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(38), 31-40.
- Siswaningsih, W., Firman, H. & Khoirunnisa, A. (2017). Development of two-tier diagnostic test pictorial-based for identifying high school students misconceptions on the mole concept. In *Journal of Physics: Conference Series*, 812(1), 012117. DOI 10.1088/1742-6596/812/1/012117.
- Sontay, G. & Karamustafaoğlu, O. (2020). Fen bilimleri dersi “Güneş, Dünya ve Ay” ünitesine yönelik başarı testinin geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 511-551.
- Sunarno, W. & Istiyono, E. (2017). Development of two tier test to assess conceptual understanding in heat and temperature. In *Journal of Physics: Conference Series*, 795(1), 012052. DOI 10.1088/1742-6596/795/1/012052.
- Susantini, E., Suyatno, S., Wasis, W., Zain, H. H. & Borhan, M. T. (2021). *Developing an assessment-link mobile application: a catalyst for pre- service biology teachers to analyse cognitive test*. In E3S Web of Conferences, 328, p. 04008. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132804008>.
- Şahin-Çakır, Ç. & Karslı-Baydere, F. (2022). Bilimsel süreç becerilerine dayalı laboratuvar uygulamalarının öğretmen adaylarının kavramsal anlamalarına Etkisi: Kaldırma Kuvveti Örneği. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 172-195. DOI:10.21666/muefd.947304.
- Şahin, Ç. & Çepni, S. (2011). Development of a two tiered test for determining differentiation in conceptual structure related to “floating- sinking, buoyancy and pressure” concepts. *Journal of Turkish Science Education*, 8(1), 79–110.

- Şahin, Ç. & Çepni, S. (2012). 5E öğretim modeline dayalı öğretimin öğrencilerin gaz basıncı ile ilgili kavramsal anlamalarına etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(1), 220-264.
- Şahin, Ç., İpek Akbulut, H. & Çepni, S. (2012). Teaching of solid pressure with animation, analogy and worksheet to primary 8th students. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 1(1), 22-51.
- Şahin, F., Yıldırım, M., Sürmeli, H. & Güven, İ. (2018). Okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin değerlendirilmesi için bir test geliştirme çalışması. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 2(2), 124-138.
- Şahin-Çakır, Ç. (2021). *Etkinliklerle astronomi öğretimi*. Karaçam, S. (Ed.), *Astronomi öğretiminde kavram karikatürü* (s.46-66) içinde. Ankara: Palme Yayınevi.
- Şekercioğlu, A. G. Ç. (2011). *Akran öğretimi yönteminin öğretmen adaylarının elektrostatik konusundaki kavramsal anlamalarına ve tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Tan, K.C.D., Goh, K.N., Chia, S.L. & Treagust, D.F. (2002). Development and application of a two-tier multiple choice diagnostic instrument to assess high school students' understanding of inorganic chemistry qualitative analysis. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(4), 283-301. <https://doi.org/10.1002/tea.10023>.
- Tan, K.C.D., Taber, K.S., Goh, N.K. & Chia, L.S. (2005). The ionization energy diagnostic instrument: a two-tier multiple-choice instrument to determine high school students' understanding of ionization energy. *Chemistry Education Research and Practice*, 6(4), 180-197. DOI: 10.1039/B5RP90009C.
- Tekin Gürgen E. (2008). İlköğretim öğrencilerine yönelik müziksel işitme testinin geliştirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 367-377.
- Törnkqvist, S., Pettersson, K. A., Tranströmer, G. (1993). "Confusion by representation: on student's comprehension of the electric field concept", *American Journal of Physics*, 61(1993), 335-338.
- Treagust, D. F. (1988). Development and use of diagnostic tests to evaluate students' misconceptions in science. *International Journal of Science Education*, 10(2), 159-169. <https://doi.org/10.1080/0950069880100204>.
- Tukiyo, T., Efendi, M., Solissa, E. M., Yuniwati, I., & Pranajaya, S. A. (2023). The development of a two-tier diagnostic test to detect student's misconceptions in learning process. *MUDİR: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 5(1), 92-96. DOI: <https://doi.org/10.55352/mudir.v5i1.33>.
- Varoğlu, L., Şen, Ş. & Yılmaz, A. (2020). Kimyada kavram çiftlerine ilişkin iki-aşamalı kavram tanı testinin geliştirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen*

- ve Matematik Eğitimi Dergisi, 14(1), 316-347. DOI: 10.17522/balikesirnef.655801
- White, R. & Gunstone, R. (1992). *Probing understanding*. The London: Falmer Press.
- Yeşilyurt, E. (2012). Fen ve teknoloji dersinde kullanılan ölçme-değerlendirme yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Turkish Studies*, 7(2), 1183-1205.
- Yıldırım, N., Tepe, M., Kuş, S. & Biberoglu, B. (2016). Kimyasal denge konusundaki kavram yanlışlarını belirlemeye yönelik kavram karikatürü destekli iki aşamalı test geliştirilmesi ve uygulanması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2). 534-547.
- Yıldız, F. & Küçüközer, A. (2017). 7. sınıf öğrencilerinin elektrostatik konusundaki kavramsal anlamalarının incelenmesi. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 15-23.
- Yıldız, F. (2011). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin elektrostatik konusuyla ilgili kavram yanlışlarının belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Yumuşak, A., Maraş, İ. & Şahin, M. (2016). Radyoaktivite konusunda kavram yanlışlarını belirlemeye yönelik iki aşamalı bir teşhis testinin geliştirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 810-828. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.282382>.

SUMMARY

Introduction

Two-tier concept tests are effective tools for diagnosing students' misconceptions in science education (Bozdağ, 2017; Tan et al., 2002; Varoğlu et al., 2020). These tests consist of a multiple-choice question followed by a reasoning question, which helps reduce guessing and increases the validity and reliability of assessments (Chen et al., 2002; Çakır & Aldemir, 2011). In the literature, such tests have been developed for various topics, including buoyancy (Şahin & Çepni, 2011), acids and bases (Lukum, 2023), chemical bonding (Hasanah, 2023), and sound (Orduhan & Şahin-Çakır, 2023). Electric charges and electrification are known to be difficult topics for students, and misconceptions in this area are common (Aydın & Özkara, 2011; Furió et al., 2004; Yıldız & Küçüközer, 2017). Although some researchers have developed open-ended, multiple-choice, or multi-tier tests on electricity (De Gupita et al., 2022; Onder-Celikkanli & Tan, 2022), no two-tier concept tests suitable for 8th-grade students were found. Therefore, in this study was aimed to develop a valid and reliable two-tier concept test to identify misconceptions related to electric charges, electrification, and electrically charged objects in 8th-grade students, addressing an important gap in the literature.

Method

The research was conducted in accordance with test development procedures, including the determination of the purpose of the ECT, the determination of its scope, its implementation, and data analysis. The sample group of the study consisted of 100 8th-grade students studying at four middle schools in the Beyşehir district center of Konya province during the spring semester of the 2021-2022 academic year. The sample of the study was determined according to the convenient sampling method. The data of the research were obtained with the developed two-tier concept test on electric charges, electrification and electrically charged objects (ECT). For the reliability of the first stage of the ECT, item analysis was performed. Opinions of experts were taken for the content validity of the ECT and the scores of the upper and lower groups were compared with the independent samples test for the construct validity. KR-20 and Cronbach Alpha coefficients were calculated for the reliability of the ECT.

Findings

The discrimination values of the ECT were calculated between 0.26 and 0.67, and the average distinctiveness value was calculated as 0.44. It was determined that the item difficulty value of the items in the first stage of the ECT was between 0.35 and 0.80, and the item difficulty average was 0.54. The KR-20 reliability coefficient of the questions in the first phase of the ECT was 0.68, and the Cronbach Alpha reliability coefficient of the ECT was calculated as 0.88 as a result of the analysis of the first and second phases together.

Discussion and Conclusion

Experts' opinions were sought for the content validity of the results of the ECT, and it is a method frequently used in such studies ((Bozdağ, 2017; Hasanah et al., 2023; Kurtoğlu-Güldalı & Karşlı-Baydere, 2023; Lukum et al., 2023; Orduhan & Şahin-Çakır, 2023; Şahin & Çepni, 2012; Yumuşak et al., 2016). Considering that the mean discrimination value of the items in the ECT is 0.44, the discrimination power of the developed the ECT can be interpreted as "very good". It can be said that the validity of a test with high item discrimination is also high (Şahin, Yıldırım, Sürmeli & Güven, 2018). It was determined that the items in the first stage of the ECT were of medium difficulty and the discrimination was quite good. Independent t-test results also indicate that the

ECT is suitable for its purpose. In the study, a valid and reliable two-tier concept test consisting of 19 questions on electric charges, electrification and electrically charged objects was developed.

ORCID

Betül ŞİMŞEK  ORCID 0000-0001-9892-3871

Çiğdem ŞAHİN ÇAKIR  ORCID -0001-7041-3773

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Araştırmanın test geliştirme sürecinde uzman görüşlerinden faydalandığımız Trabzon Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğretim üyesi Doç. Dr. Hava İPEK AKBULUT’a, Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğretim üyeleri Doç. Dr. Ümmü Gülsüm DURUKAN’a ve Doç. Dr. Mehmet ALVER’e ve Fen Bilimleri Öğretmeni Bilim Uzmanı İlayda AYHAN’a teşekkür ederiz. Ayrıca veri toplama sürecinde kavram testini cevaplayan Konya ili Beyşehir ilçesinde öğrenim gören 8. sınıf öğrencilerine teşekkür ederiz.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Fen ve Mühendislik Bilimleri Araştırmaları Etik Kurulunun 07 Nisan 2021 tarih ve 09/15 sayılı toplantısında

görü         olup, 08.04.2021 tarihli ve E-50288587-050.01.04-17143 sayılı yazısı ile Etik Kurul onayı alınarak y  r          r.

Proje Tabanlı Laboratuvar Uygulamalarının Biyoloji Başarısı ve Öz-Yeterlik İnancına Etkisi^{1**}

The Effect of Project-Based Laboratory Practices on Biology Achievement and Self-Efficacy Beliefs

Kübra Nur KESİM¹, Ali GÜL²

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Ahmet Yesevi Anadolu Lisesi, Bursa, kubranur.kesim@gmail.com

²Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı, aligul@gazi.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 27.03.2024

Yayına Kabul Tarihi: 15.04.2025

ÖZ

Bu çalışmada proje tabanlı öğretimle desteklenmiş laboratuvar çalışmalarının öğrencilerin “Güncel Çevre Sorunları” ünitesine yönelik başarılarına ve biyolojiye yönelik öz-yeterlik inançlarına etkisi incelenmiştir. Yarı deneysel desen kullanılarak yürütülen bu araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 eğitim öğretim yılında Bursa ili Yıldırım Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi’nin dokuzuncu sınıflarında öğrenim gören 66 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmacı tarafından deney grubundaki öğrencilere laboratuvar ortamında, deney düzenekleri üzerinden yaparak-yaşayarak ve ürünler oluşturarak kendi bilgilerini yapılandırarak şekilde, kontrol grubundaki öğrencilere ise öğretmen merkezli yöntemle eğitim verilmiştir. Öğrencilerin biyoloji dersindeki başarılarını ölçmek için araştırmacı tarafından hazırlanan “Güncel Çevre Sorunları Başarı Testi”, biyolojiye yönelik öz-yeterlik inançlarını ölçmek için ise “Biyoloji Öz-yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen veriler İlişkisiz t-Testi ve ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Deney ve kontrol grubunun son test başarı puanları arasında anlamlı fark oluşmamış ($p>0.05$) ancak öğrenci başarılarının aritmetik ortalamalarında deney grubu lehine bir artış görülmüştür. Ayrıca uygulanan Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeği sonuçlarına göre, deney ve kontrol gruplarının son test öz-yeterlik inançları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p<.001$). Araştırma sonucunda, biyoloji derslerinde proje tabanlı laboratuvar yöntemi uygulanmasının, öğrencilerin başarı ortalamalarını ve öz-yeterlik inançlarını arttırmada etkili olduğu belirlenmiştir. Çalışma, bu yönüyle biyolojide uygulanan yöntemlere iyi bir alternatif sunmakta ve yeni araştırmalar için kaynak oluşturmaktadır.

***Alıntılama:** Kesim, K. N. ve Gül, A. (2025). Proje tabanlı laboratuvar uygulamalarının biyoloji kavram başarısı ve öz-yeterlik inancına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 87-113.

****** Bu makale Prof. Dr. Ali GÜL danışmanlığında Kübra Nur KESİM tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinin verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Biyoloji eğitimi, Laboratuvar uygulamaları, Öz-yeterlik inancı, Proje tabanlı laboratuvar, Proje tabanlı öğretim.

ABSTRACT

This study examines the effect of laboratory practices supported by project-based teaching on students' achievements in the "Current Environmental Issues" subject and their self-efficacy beliefs in biology. Conducted with a quasi-experimental design, the research involved 66 ninth-grade students from Bursa Yıldırım Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi during the 2016-2017 academic year. In the experimental group, students were taught in a laboratory setting where they actively constructed their knowledge through hands-on activities and product creation using experimental setups. Meanwhile, the control group was instructed through a teacher-centered method. To measure the students' biology achievement, the researcher developed the "Current Environmental Issues Achievement Test" and the "Biology Self-Efficacy Scale" was used to assess their self-efficacy beliefs. Data were analyzed using Independent t-Tests and ANOVA. Although no significant difference was found between the post-test achievement scores of the experimental and control groups ($p > 0.05$), there was an increase in the arithmetic mean scores favoring the experimental group. Besides, the results of the Biology Self-Efficacy Scale revealed a significant difference in favor of the experimental group in the post-test self-efficacy beliefs ($p < .001$). As the conclusion of this study applying project-based laboratory methods in biology classes effectively enhances students' achievement averages and self-efficacy beliefs. This approach offers a promising alternative to teacher-centered teaching methods and serves as a resource for future research in biology education.

Keywords: Biology education, Laboratory studies, Project based laboratory, Project based learning, Self-efficacy.

GİRİŞ

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde her alanda değişim ve gelişim zorunlu hale gelmiştir. Çağdaş dünyaya uyum sağlayan yeni insan tipinin yetiştirilmesi için eğitim sistemi de yıllar içerisinde birçok değişikliğe uğramıştır. Öğretmenlerin bilgi aktardığı ve öğrenme sorumluluğunu tamamen üstlendiği geleneksel anlayış yerini, öğrenci ve öğretmenin beraber öğrendiği, öğrenme sorumluluğunun paylaşıldığı modern anlayışa bırakmıştır. Dünyada söz sahibi olmak isteyen ülkeler pasif bireyler yetiştiren eğitim sistemlerini üreten, araştırmacı rolünü üstlenen, sorgulayan, problem çözebilen, çok yönlü düşünebilen, başarılı bireyler yetiştirmek üzere değiştirmektedir (Turiman, Omar,

Daud ve Osman, 2012; Yager, 2000). Yetiştirilmesi hedeflenen bu bireylerin yaşadıkları çevredeki konumlarını, sınırlarını ve sorumluluklarını anlayabilmesi için ise bilinçli bir biyoloji eğitimi verilmesi gerekmektedir (Ekici, 2002; Hujjatusnaini, Corebima, Prawiro ve Gofur, 2022; Labov, Reid ve Yamamoto, 2010; Özkan, 2011).

Kullanılmayan özelliklerin körelmesi gibi kullanılmaya zorlanmayan, geliştirilmeyen yetenekler de etkinliğini ve potansiyelini zamanla yitirir. Bu nedenle yetenekleri geliştiren, kullanmaya zorlayan, aktifliği sürekli hale getiren eğitim yaşantısı değişen dünyaya uyum sağlayan insan tipinin geliştirilmesi için şarttır. Öğrenme yeteneğinin ne kadar etkin kullanıldığı ise sunulan olanaklarla derslerde kullanılan yöntem ve tekniklere göre değişir (Jackson, Oliver, Shaw ve Wisdom, 2006; Yager, 2000).

Öğrencilerin öğrendiklerini günlük yaşamda uygulayabilmeleri, karşılaştıkları yeni problemlerle baş edebilmeleri, yeteneklerini ve hayal güçlerini geliştirebilmeleri, yapabileceklerinin sınırlarını zorlayabilmeleri için kullanılacak önemli yöntemlerin başında proje tabanlı öğrenme yöntemi gelir (Hujjatusnaini vd., 2022; Meiller, Sosa, May ve Frederick, 2022). Proje tabanlı öğrenme, hedeflenen eğitim sistemine dair temel kavramlardan oluşmaktadır. Öğrenme kavramı, eğitim yaşantısında dikkati öğrenene çeker. Proje kavramı ise öğrenmenin projelerle yönlendirilmesini ve bir hedefe yönelik ilişkisel öğrenmeyi vurgular. Projeyi bir amaç değil vasıta olarak ele alan proje tabanlı öğrenmede öğrenme, bir ürün değil süreçtir ve öğrenene özgü bir yapısı vardır (Erdem ve Akkoyunlu, 2002; Krajcik ve Blumenfeld, 2006).

Proje tabanlı öğrenme yöntemini uygun tekniklerle birlikte kullanmak, bu yöntemin farklı karakter ve farklı öğrenme yeteneğindeki öğrencilerin gelişimine sağladığı etkinin artırılması için önem taşımaktadır (Balemen ve Özer Keskin, 2017; Korkmaz ve Kaptan, 2001). Bireyi düşünmeye, araştırmaya, bilgilerini oluşturmaya, kendini geliştirmeye, problem çözmeye, üretmeye yönlendiren; yaparak yaşayarak öğrenmesini sağlayan, etkili iletişim kurabildiği laboratuvar uygulamaları, öğrencilerin her birine ulaşmada proje yöntemiyle desteklenebilecek özelliklerde bir teknik olarak karşımıza çıkmaktadır (Atıcı ve Bora, 2004; Sukarso, Widodo, Rochintaniawati ve Purwianingsih, 2022).

Laboratuvar yöntemi, derse özel araç-gereçlerle donatılmış ortamlarda, öğrencilerin bireysel veya gruplar halinde uygulamalı çalışabilmesine, gözlem ve deneylerle yaparak-yaşayarak öğrenmesine olanak tanıyan bir metottur. Ayrıca öğrencilere araştırma, değerlendirme, bilimsel düşünme ve davranma becerilerini kazandırmaktadır (Gül ve Yılmaz, 2004; Morgil, Seyhan ve Seçken, 2009). Ancak günümüzde çoğunlukla gösteri yöntemiyle öğretmen merkezli olarak yürütülen veya öğrencilerin, sonucu belli deneyleri bir tarife göre gerçekleştirdiği laboratuvar derslerinden elde edilebilecek fayda sınırlı olmaktadır (Handelsman vd., 2004; National Research Council, 2003). Laboratuvar derslerinin öğrenciyi aktifleştirecek şekilde ve farklı yöntemlerle desteklenerek uygulanması bu yöntemin başarısını arttıracaktır (Treacy vd., 2011).

Proje tabanlı öğrenme, laboratuvarı hazır ve kesin sonuçlara ulaştıran bir “tarif kitabı” olma niteliğinden kurtarır ve ona anlam kazandırır (Cooper ve Kerns, 2006). Bu nedenle de iki yöntemi entegre etmek bilimsel süreçlerle ilgili uygulamalı eğitim fırsatı sunduğu gibi, eleştirel düşünme, veri yorumlama, işbirlikçi çalışma ve problem çözme gibi aktif öğrenme becerilerinin geliştirilmesine, öğrencilerin bilim insanı gibi düşünmelerine katkı sağlar. Ayrıca bilginin kalıcılığını ve ilgiyi artırır (Handelsman vd., 2004; Treacy vd., 2011).

Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde proje tabanlı öğrenme (Atıcı, Gökmen ve Taflı, 2016; Kucharski, Rust ve Ring, 2005; Salybekova vd., 2021; Wright ve Boggs, 2002) ve laboratuvar yönteminin (Aydın ve Yel, 2013; Önder, 2007; Stevens, 1999) öğrenme üzerindeki etkilerinin ayrı ayrı incelendiği çalışmalara rastlanmaktadır. Eğitim kalitesinin artırılması için araştırmalar devam ettikçe denendiğinde olumlu bulgular elde edilen proje tabanlı laboratuvar yönteminin kullanıldığı çalışmalar ise yakın geçmişte hız kazanmıştır. Bu çalışmalar incelendiğinde pek çoğunun kimya (Burrows, Nowak ve Mooring, 2017; Dhimitruka ve Surendran, 2023; MacDonald, 2008; Matilainen, Nuora ve Valto, 2020), mühendislik (Anitha, Jeyamala ve Kavitha, 2018; Gomez-del Rio ve Rodriguez, 2022; Kitch ve Coduto, 2010; Macias, 2012; Sharma, 2011), fizik (Dwikoranto, Setiani, Madlazim ve Erman, 2018; Farhan, Nurlaili, Susanna, Soewarno ve Yusrizal, 2021) laboratuvarlarında uygulamaya konulduğu

görülmüştür. Sayısı oldukça sınırlı olmakla birlikte biyoloji dersi laboratuvarlarında uygulandığı çalışmalara da rastlanmaktadır (Paris Yambor ve Packard, 1998; Rissing ve Cogan, 2009; Tuaputty vd., 2023).

Proje tabanlı öğrenme yönteminin biyoloji laboratuvarında kullanımına ilişkin, öğrencilerin projelerin arkasındaki teorik gerçeği kavrayamadıkları, formattan faydalanmak bir yana projeyi tamamlamak için bile ek süreye ihtiyaç duydukları, laboratuvar ders sayılarının yetersiz olduğu ve proje tabanlı laboratuvar tekniğinin daha az bir disiplin bilgisi gelişimi sağladığı için her biyoloji konusunun işlenişine uygun olmayabileceği görüşleri mevcuttur (Närhi, Natri ve Nordström, 2012; Rissing ve Cogan, 2009; Treacy vd., 2011). Biyoloji dersi genellikle teorik kısım, laboratuvar kısmı ve proje kısmı arasında zayıf bir ilişki barındırır (Agersø, Bysted, Jensen ve Josefsen, 2011). Biyoloji dersinde örnek uygulamaların sayısının artırılması, bu kısımlar arasındaki bütünleştirmenin sağlanabilmesi için araştırmacılara ve eğitimcilere fikir oluşturmaları bakımından önemlidir.

Kloser, Brownell, Chiariello ve Fukami (2011), proje tabanlı laboratuvar derslerinin biyoloji derslerinde kullanımıyla ilgili bazı öneriler sunmuşlardır. Bunlar şu şekilde özetlenebilir:

- Öğrenciler araştırma için gereken minimum seviyede ön bilgiye sahip olmalıdır ve araştırma süreci öğrencilerin çabuk hâkim olacakları şekilde düzenlenmelidir.
- Öğrencilerin topladığı veriler minimum düzeyde uzmanlık gerektirmelidir. Verilerin doğruluğu çalışmalar sırasında ara ara kontrol edilmelidir.
- Konu, öğrencilerin yeteri kadar soru sorabilecekleri ve hipotez üretebilecekleri kadar çok, aynı zamanda çalışmaların çerçevesini belirleyecek ve sınıf içi ortam tartışmalara elverişli olacak şekilde sınırlı değişkene sahip olmalıdır.
- Merkezi bir veri tabanı oluşturularak öğrencilerin önceki yıllara ve diğer laboratuvar gruplarına ait verileri inceleyebilmeleri, böylece sadece derslerde görebileceklerinden çok daha fazla örneğe ulaşmaları sağlanmalıdır.

- Araştırma sonuçlarının raporları, makale formatına uygun olarak düzenlenmeli ve sunulmalıdır. Öğrenciler çalışmaları için öğretmenlerinden ve akranlarından çok sayıda geri bildirim alabilmelidir.
- Öğretmenler, üst düzey tartışmaları teşvik etmek ve öğrencilere etkili geri bildirimler sağlayabilmek için hem genel biyolojik kavramlarda hem de araştırmaya özgü uzmanlığa sahip olmalıdır.

Eğitimin ne seviyede etkili gerçekleştiğinin en önemli göstergesi öğrenci başarısı, başarının en önemli yordayıcılarından biri ise öz-yeterliktir (Köseoğlu, 2015; Motlagh vd., 2011). Öz-yeterlik, bir öğrenmeyi veya davranışı gerçekleştirme konusunda kişinin kendi yeteneğine ilişkin algısını ve güvenini ifade eder. Yüksek öz-yeterlik bireylerde ilgiyi, zor aktivitelere katılma hevesini, engellere karşı sabrını ve harcanan çabayı arttırmaktadır (Bandura, 1997; Schunk ve Pajares, 2009). Bu yönüyle akademik başarıyı arttırmada etkili olan öğrenci kaynaklı bir etken olarak ortaya çıkmaktadır. Başarı ve öz-yeterlik arasındaki bu ilişki, eğitim öğretim sırasında öğrenci öz-yeterliğini arttıracak olan uygulamaların akademik başarıyı da arttıracığını göstermektedir (Bandura, 2001; Bouih, Nadif ve Benattabou, 2021; Hwang vd., 2016; Komarraju ve Nadler, 2013; Lent, Brown ve Larkin, 1984). Öğrenciler öz-yeterlik inançlarını oluştururken o davranışla ilgili başarı tecrübelerinden, akranlarının deneyimlerinden, sosyal ikna edicilerden, stres, kaygı gibi duygusal ve fizyolojik durumlardan etkilenmektedir (Bandura, 1997). Bu nedenle eğitim ortamlarında öz-yeterliği arttırmak için öğrencilerin akranlarıyla beraber yeteneklerine uygun adımlarla ilerleyebilmelerine ve hedefe uygun deneyimler kazanmalarına yardımcı olacak proje tabanlı laboratuvar uygulamalarının kullanımı önem taşımaktadır (Chen, Hernandez ve Dong, 2015; Mahasneh ve Alwan, 2018; Mataka ve Kowalske, 2015; Shin, 2018).

Bu çalışmada yöntemin etkinliğinin araştırılması için dokuzuncu sınıf biyoloji dersindeki “Güncel Çevre Sorunları” ünitesinin konuları seçilmiştir. Değişen dünyada çevre bilincinin önemini korumaya devam etmesi; bireyin canlı- cansız çevresiyle ilgili tutum, değer, bilgi ve sorumluluk edinmesi için çevre eğitimi büyük önem taşımaktadır (Erten, 2006; Gülay, 2011). Çevre eğitiminde hedef sadece bilgi aktarımı değil aynı

zamanda davranış ve beceri geliştirmektir (Altın ve Oruç, 2008; Erten, 2006). Bu nedenle bu araştırmada proje tabanlı laboratuvar yöntemi, güncel çevre sorunları konusunun öğretiminde kullanılarak yöntemin araştıran, bağımsız düşünen ve problem çözebilen öğrenciler yetiştirmedeki etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Öğretmen merkezli öğretim yöntemleri ile proje tabanlı laboratuvar yöntemi uygulamalarının, öğrencilerin biyoloji başarısı ve öz-yeterlik inancına etki farkı incelenerek sonuçta biyolojinin daha etkili öğretiminin gerçekleştirilebilmesi için eğitimde önemli yer tutacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın problem soruları aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

1. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarısına yönelik ön test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
2. Uygulama sonrasında, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarısına yönelik son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
3. Uygulama sonrasında, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öz-yeterlik inançlarına yönelik ön test- son test puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada dokuzuncu sınıf “Güncel Çevre Sorunları” ünitesinin öğretiminde kullanılan proje tabanlı laboratuvar yöntemi ile öğretmen merkezli öğretim yöntemleri, öğrencilerin başarılarına ve öz-yeterlik inançlarına etkisi bakımından karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir. DeneySEL bir çalışma olan bu araştırmada kullanılan başarı testi ve biyoloji öz-yeterlik inancı ölçeği için model olarak ön test-son test kontrol gruplu yarı deneySEL desen kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Bursa ili Yıldırım ilçesi Yıldırım Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nin dokuzuncu sınıflarında öğrenim gören 66 öğrenciden oluşmaktadır.

Verilerin Toplanması

Öğrencilerin başarılarını ölçmek için “Güncel Çevre Sorunları Başarı Testi (GÇSBT)” ve biyoloji öz-yeterliklerindeki değişimi ölçmek için “Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır.

GÇSBT'nin Hazırlanması ve Geliştirilmesi

Araştırmada kullanılan GÇSBT araştırmacı tarafından hazırlanıp geliştirilmiş ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. GÇSBT' nin oluşturulması sırasında izlenen aşamalar şu şekildedir:

- Biyoloji Dersi Öğretim Programı'nda (2013) yer alan Güncel Çevre Sorunları ünitesindeki kavramlar, terimler ve kazanımlar belirlenmiştir.
- Ünitenin konularına ait kazanımlarla ilgili 30 soru hazırlanmıştır.
- Hazırlanan sorular hem kazanımlarla uygunluğu hem anlaşılabilir olması için görünüş ve kapsam geçerliliği bakımından uzmanlarla görüşülmüş gerekli düzenlemelerden sonra soru sayısı 20'ye düşürülerek Güncel Çevre Sorunları konularıyla ilgili hazır oluş düzeyleri uygun olan 100 öğrenciye uygulanmıştır.
- Test maddelerinin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları tamamlandıktan sonra 20 soruluk son haliyle araştırmadaki deney ve kontrol gruplarına, ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

GÇSBT' nin oluşturulması sırasında yapılan madde analizinde madde güçlük indeksi, madde ayırt edicilik indeksi ve güvenirlik katsayısı dikkate alınmıştır (Kan, 2017; Kayış, 2010).

Başarı testinin oluşturulması sırasında KR-20 kriterine göre belirlenen güvenilirlik, ayırt edicilik ve madde güçlük analizi sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. GÇSBT’ nin Pilot Uygulamasına Ait Analiz Sonuçları

	N	Soru Sayısı	$\bar{x}$	S	Madde Güçlük Değeri	Madde Ayırt Edicilik Değeri	KR-20 Güvenirlik
Toplam	100	20	11.16	3.90	0.55	0.47	0.74

Başarı testinin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.74, ortalama madde güçlük değeri 0.55, madde ayırt edicilik değeri 0.47 olarak hesaplanmıştır. Ayırt edicilik indeksi 0.40 ve üzeri olan maddelerin yüksek ayırt edicilikte, KR-20 değeri 0.60 ile 0.80 arasında olan testlerin oldukça güvenilir, madde güçlük değeri 0.50 civarında olan testlerin ise orta güçlükte olduğu kabul edilmektedir (Kan, 2017; Kayış, 2010). Analiz sonuçları hazırlanan başarı testinin istenildiği gibi orta zorlukta ve ayırt ediciliği yüksek özellikte olduğunu gösterdiğinden testin araştırmada kullanılmasına karar verilmiştir. GÇSBT, ön test ve son test olacak şekilde deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeğinin Uygulanması

Öğrencilerin Biyoloji dersine ve laboratuvarına karşı öz-yeterlik inançlarını belirlemek üzere Woo (1999) tarafından alan yazınına sunulmuş Ekici (2009) tarafından Türkçe’ye uyarlanmış olan “Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeğin bu çalışmada uygulanabilmesi için Ekici’den kullanım izni alınmıştır. Ölçek beşli likert tipinde düzenlenmiş toplam 40 madde içermektedir. Ekici (2009), yaptığı çalışmada Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısını ölçeğin geneli için 0.94, laboratuvar aktiviteleri boyutu için 0.93, öğrenme seviyesi boyutu için 0.90 ve problem çözme boyutu için 0.88 olarak bulmuştur. Öz-yeterlik inancı ölçeği ön test ve son test olacak şekilde deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

Uygulama Dersleri

Çalışma, deney ve kontrol grubu olarak belirlenen iki dokuzuncu sınıfın öğrencilerine başarı testi ve öz-yeterlik inancı ölçeği ön testleri yapılarak başlamış altı hafta boyunca yürütülen biyoloji derslerinin ardından her iki gruba aynı ölçme araçlarının son testlerinin uygulanması ile tamamlanmıştır.

Güncel Çevre Sorunları ünitesinde yer alan kazanımlara göre konular kontrol grubunda soru-cevap, tartışma ve anlatım yöntemleriyle bilgi aktarılacak şekilde işlenmiştir. Deneysel sınıfta ise ders uygulamaları, Grant (2012), Sumarni, Wardani, Sudarmin ve Gupitasari (2016)'nin bahsettiği şekilde aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar: proje konularında öğrenci oryantasyonu; öğretme ve öğrenme etkinliklerinin organizasyonu; proje rehberlik; proje sonuçlarının geliştirilmesi ve sunumu; öğrenme sürecinin analizi ve değerlendirilmesidir. Sınıf altı gruba bölünmüştür. Araştırmacı her ders öncesinde o hafta yapılacak çalışmalarla ilgili öğrencileri bilgilendirmiş; öğrenciler de ders hazırlıklarını ve planlamalarını yaparak, okul içi ve dışı tüm ortamları kullanarak, yaparak-yaşayarak öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirmişlerdir. Bu dersler sırasında bazı önemli açıklamalar, ek bilgiler ve özetler sırasında anlatım, soru cevap ve tartışma yöntemlerinden de faydalanılmıştır. Deney grubunda altı hafta boyunca öğrenciler tarafından çevre sorunlarını, ekolojik ayak izini, sürdürülebilirlik uygulamalarını, biyoçeşitliliği, doğal yaşam alanlarının tahribini temsil eden deney düzenekleri ve maketler hazırlanmış, gözlemler yapılmış, yapılan gözlemler ve araştırma sonuçları, poster, broşür ve belgesel olarak sınıf arkadaşlarına sunulmuştur.

Verilerin Analizi

Başarı testi ve öz-yeterlik ölçeği, deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesi ve sonrasında ön test- son test olarak uygulanmış elde edilen veriler istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Başarı testi verilerinin analizinde, verilerin nicel yapı ve normal dağılım göstermesi, örneklem büyüklüğünün otuzdan fazla olması ve değerlendirmede ortalama kullanıldığı için parametrik yöntemler seçilmiştir (Başol, 2014). İlişkisiz (Bağımsız) Örneklem t-Testi; ilişkisiz iki örneklemin yani deney ve

kontrol gruplarının sadece ön testleri veya sadece son testleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2016).

Öz-yeterlik ölçeğinin analizinde ise deney ve kontrol gruplarının ön test ile son testte her bir ifade için verdiği puanlar kullanılmış; veriler karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA modeli ile karşılaştırılmıştır. ANOVA, uygulama sonundaki değişimi esas alarak ya grup ayırmadan tüm öğrencileri ya da deney ve kontrol gruplarını birbiriyle kıyaslayıp metodun etkisi hakkında yorum yapılabilmesini sağlar (Büyüköztürk, 2016). Bu araştırmada da öğretmen merkezli yöntemin ve proje tabanlı laboratuvar yönteminin öz-yeterliğe etkisini karşılaştırmak için ANOVA kullanılmıştır.

BULGULAR

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Başarı testi için deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında İlişkisiz (bağımsız) Örneklem t-Testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0.05'e göre yorumlanmış olup deney ve kontrol gruplarının başarılarına dair ön test puanları arasındaki farklılığa ait sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Ön Test Puanları İlişkisiz Örneklem t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	S	Sd	t	p
Deney	33	30.90	10.64	64	.84	.399
Kontrol	33	33.18	11.09			

Tablo 2 incelendiğinde deney ve kontrol grubuna uygulanan başarı testi ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir [$t(64) = .84$, $p = 0.399 > 0.05$].

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarının başarı testi son test puanları arasındaki farklılığa ait sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Son Test Puanları İlişkisiz Örneklemeler t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	S	Sd	t	p
Deney	33	46.51	14.81	64	1.98	.051
Kontrol	33	39.09	15.53			

Tablo 3 incelendiğinde proje tabanlı laboratuvar yöntemiyle öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile öğretmen merkezli yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır [$t_{(64)}=1.98$, $p>0.05$]. Deney grubu öğrencilerinin son test başarı puan ortalamalarının ($\bar{x}=46.51$, $S=14.81$), kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puan ortalamalarından ($\bar{x}=39.09$, $S=15.53$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan öz-yeterlik ölçeğinin ön test-son test değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeğine İlişkin Ön Test-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test			Son Test		
	N	$\bar{x}$	S	N	$\bar{x}$	S
Kontrol	28	3.68	.31	28	3.72	.33
Deney	28	3.52	.48	28	3.98	.52

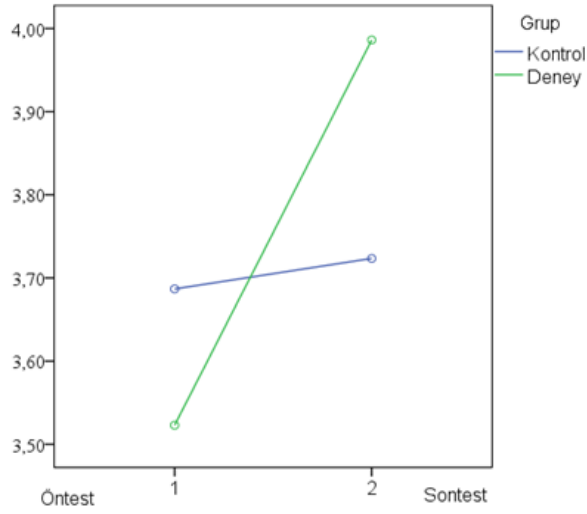
Deney ve kontrol gruplarının öz-yeterlik inançlarının Tablo 4'teki söz konusu değişimlerinin anlamlılığına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Biyoloji Öz-Yeterlik İnancı Ölçeğinin Ön Test-Son Test Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Gruplararası	15.92	55			
Grup (Deney/Kontrol)	.06	1	.06	.23	.631
Hata	15.85	54	.29		
Gruplariçi	6.49	56			
Ölçüm (Öntest/Sontest)	1.75	1	1.75	27.23	.000
Grup Ölçüm	1.27	1	1.27	19.83	.000*
Hata	3.47	54	.06		
Toplam	22.41	111			

*p<0,001

Tablo 5 incelendiğinde öğretmen merkezli öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu ve proje tabanlı laboratuvar yöntemi uygulanan deney grubunun biyoloji öz-yeterlik inanç seviyelerinde araştırma öncesinden sonrasına istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(1,54)}=19.83$, $p<.001$]. Deney ve kontrol grupları öz-yeterlik inançlarının ön-test son-test ölçümleri arasındaki fark grafiği Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Deney ve Kontrol Grupları Biyoloji Öz-Yeterlik İnançlarının Ön-Test Son-Test Ölçümleri Grafiği

Şekil 1 incelendiğinde her iki grubun da biyoloji öz-yeterlik inancının uygulamalar sonrasında arttığı, deney grubunda uygulama öncesi ve sonrası arasındaki farkın belirgin şekilde fazla olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada, proje tabanlı öğrenmeyle desteklenen laboratuvar uygulamalarının biyoloji dersinde kullanılmasının biyoloji başarısı ve öz-yeterlik inancına etkisi öğretmen merkezli yöntemle karşılaştırılarak incelenmiştir.

Çalışmanın birinci alt problemine ait deney ve kontrol gruplarının başarı testi ön test puanlarının ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları (Tablo 2) incelendiğinde, grupların deney öncesi başarı puanları arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Bu durum iki grubun benzer özellikte olduğunu ve sonuçları etkileyecek farklılıklar barındırmamaları nedeniyle araştırmada kullanılmalarının uygun olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın ikinci alt problemine ait deney ve kontrol gruplarının başarı testi son test puanlarının ilişkisiz örneklem t-testi sonuçları (Tablo 3) incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. İster geleneksel yöntemle ister proje tabanlı laboratuvar yöntemiyle işlenmiş olsun, konu bitiminde öğrenci başarısındaki artış beklenen bir durumdur. Wahyu, Sopandi ve Kusniat (2019), çalışmalarında proje tabanlı laboratuvar derslerinin akademik başarıya olumlu etki gösterdiğini ancak bunun anlamlı düzeyde olmadığını belirlemişlerdir. Tuaputty vd. (2023), proje tabanlı öğrenmeyi entegre ettikleri laboratuvar derslerinin öğrenme çıktıları ve eleştirel düşünme üzerine etkilerini incelemişlerdir. Süreç sonunda yapılan test sonuçlarının korelasyon-regresyon analizlerinde proje tabanlı öğrenmeyle bütünleştirilmiş laboratuvar derslerinin, öğrenci bilgisine olan etkisinin zayıf düzeyde olduğu görülmüştür. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulunmasa da çalışmada deney grubu öğrencilerinin son test başarı puan ortalamalarının, kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puan ortalamalarından daha yüksek olduğu ve proje tabanlı öğrenme yöntemiyle ders işlenen gruptaki öğrencilerin başarı düzeyinin daha fazla arttığı görülmektedir. Son test başarı puan ortalamaları arasındaki fark deney grubu öğrencilerinin lehine olduğu için, proje tabanlı öğrenme destekli laboratuvar yöntemi uygulamalarının, başarı artışında öğretmen merkezli yöntemle göre daha etkili olduğu yorumu yapılabilir. Ekiz (2008), fen laboratuvarı derslerinin proje tabanlı öğrenme yöntemi ile desteklenerek uygulanmasının öğrencilerin başarı, hatırd tutma seviyesi ve duyuşsal özelliklerine etkisini araştırdığı çalışmasında, geleneksel laboratuvar derslerini proje tabanlı öğrenme destekli laboratuvar dersleriyle kıyaslamıştır. Sonuçta deney ve kontrol grubunun başarı son test puanları arasında anlamlı fark bulunamamış ancak deney grubunun ön test-son test başarı ve hatırd tutma düzeyleri arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Benzer şekilde Aronson ve Silveira (2009), Rissing ve Cogan (2009), laboratuvar derslerinin projelerle yürütülecek şekilde değiştirildiği biyoloji laboratuvarı uygulamalarının, öğrencilerin başarılarına etkisini incelemiş ve sonuçta deney grubu öğrencilerinin son test puanlarında artış olduğunu gözlemlemişlerdir. Morgil, Temel, Seyhan ve Alşan (2009), proje tabanlı laboratuvar uygulamasının birinci sınıf kimya öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki bilgi, algılama ve kimyaya karşı tutumuna olan etkisini

inceledikleri araştırmalarında öğrencilerin bilgi seviyelerinde ve tutum puanlarında artış olduğunu gözlemlemişlerdir.

Çalışmanın üçüncü alt problemine ait biyoloji öz-yeterlik inancı ölçeğine ait ortalama ve standart sapma değerlerinin (Tablo 4) anlamlılığına ilişkin ANOVA sonuçları (Tablo 5) incelendiğinde, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin öz-yeterlik inancı ölçeğinden elde edilen ön test ve son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgu, öğrencilerin biyoloji öz-yeterlik inançlarını arttırmada proje tabanlı laboratuvar uygulamalarının, öğretmen merkezli öğretime göre çok daha etkili olduğu anlaşılmaktadır. Şekil 1'de de görüldüğü üzere öğretmen merkezli öğretim yöntemiyle ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin biyoloji öz-yeterlik inançlarındaki artış, proje tabanlı laboratuvar yöntemiyle ders işlenen deney grubu öğrencilerinin öz-yeterlik inancı artışına göre oldukça düşük düzeydedir. Öğrencilerin hedef konuyla ilgili ne kadar çok deneyime sahip olduğu, onların başarılı olmak için sahip olmaları gereken beceriler konusunda da bilgilenmelerine yardımcı olur ve beceri geliştirdikçe daha yetkin hissettirerek öz-yeterliklerini artırır (Bandura, 1997; Schunk ve Pajares, 2009). Proje tabanlı laboratuvar yöntemi, öğrencilere bu deneyim kazanma ortamını sağlamış ve öğretmen merkezli yöntemlere göre öz-yeterliği daha çok arttırmıştır. Sonuç alan yazınında yer alan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Karaer, Karademir ve Tezel, 2020; Terranova vd., 2017). Hernawati vd. (2018), yaptıkları çalışmada omurgalı zoolojisi laboratuvar derslerini proje etkinlikleriyle bütünleştirilmiş şekilde gerçekleştirmenin bilimsel süreç becerilerine ve öz-yeterlik inancına etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda bu dersleri alan deney grubu öğrencilerinin öz-yeterlik inançlarının, bu araştırmada olduğu gibi, geleneksel laboratuvar etkinlikleriyle ders işlenen gruba göre anlamlı şekilde arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Wahyu, Sopandi ve Kusniat (2019), proje etkinlikleriyle yürütülen kimya laboratuvarı derslerinin öz-yeterlik inancına etkisini araştırmışlar ve bu araştırmadan farklı şekilde, öz-yeterliğe olan etkisini N-Gain formülüne göre orta düzeyde bulmuşlardır. Ayrıca kontrol grubu öğrencilerinde düşük düzeyde de olsa öz-yeterlik inancı artışı olduğunu gözlemlemişlerdir. Çıbık, İnce ve Kayacan (2016), çalışmalarında

geleneksel şekilde düzenlenen fen bilgisi fizik laboratuvarı derslerini proje tabanlı öğrenme ile düzenlemenin öğrencilerin fiziğe yönelik öz-yeterlik, tutum ve başarısına olan etkisini araştırmışlardır. Sonuçta proje tabanlı öğrenme uygulamalarıyla düzenlenen fizik laboratuvarı derslerinin öz-yeterliği etkilemediği başarı ve tutumu arttırdığını belirtmişlerdir.

Alan yazını incelendiğinde proje tabanlı laboratuvar yönteminin öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerini (Dhimitruka ve Surendran, 2023; Tuaputty vd., 2023; Achappa, Patil, Hombalimath ve Shet, 2020; MacDonald, 2008), motivasyonu (Metri, Pulavarthi, Srikanth ve Bhattar, 2018), iletişim becerilerini ve işbirlikli öğrenmeyi (Tsaparlis ve Gorezi, 2007; Păvăloiu, Petrescu ve Dragomirescu, 2015), sorumluluğu (Agersø vd., 2011), bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel yaratıcılığı (Dwikoranto vd., 2018; Farhan vd., 2021), bilime ilgiyi ve olumlu tutumu (Paris vd.,1998) arttırdığı çalışmalara da rastlanmaktadır.

Öğrenci görüşlerini hedef alan çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin proje tabanlı öğrenme destekli laboratuvar yöntemiyle işlenen dersleri, günlük hayat ve çalışma hayatı becerileriyle ilişkili, laboratuvarın işleyişini anlamaları bakımından etkili, beceri geliştirici, özerklik sağlayan, teşvik edici ve eğlenceli, öz değerlendirme becerilerini geliştiren; araştırma, planlama, problem çözme, veri toplama becerilerini geliştiren ve sorumluluk kazandıran dersler olarak nitelendirildiği görülmektedir (Burrows vd., 2017; Bopegedera ve Coughenour, 2020; Sharma, 2011; Rosas-Meléndez ve Beltrán-Sánchez, 2019). Matilainen vd. (2020), çalışmalarında öğrencilerin proje tabanlı laboratuvar derslerinde en zor aşamaları proje tasarlama, veri toplamayla ilgili güçlükler; en kolay aşamaları ise somut laboratuvar deneyleri, sunum yapma, plan oluşturma, sonuçları raporlama olarak gördüklerini belirtmektedirler.

Araştırmadan elde edilen tüm bu sonuçlar, derslerde proje tabanlı öğrenmeyle desteklenmiş laboratuvar yöntemi uygulanmasının hem grup başarı ortalaması ve bireysel başarı puanları artışında hem de öz-yeterlik inancı artışında öğretmen merkezli öğrenmeye göre çok daha etkili olduğunun göstergesidir.

Aynı anne ve babanın çocukları arasında önemli düzeyde farklılıklar görülürken, sınıf içinde farklı karakterlere, özelliklere, yeteneklere sahip olan öğrencilerin, aynı bilgileri, aynı yöntemle ve aynı seviyede öğrenmesi beklenemez (Crozier, 2013; Plomin ve Daniels, 2011). Bu çalışma sonuçları topluluktan bireye inildiğinde eğitimin kalitesinin ne kadar değişebileceğini göstermektedir (Jonassen ve Grabowski, 2012; Tomlinson, 2001).

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre yeni çalışmalar ve yöntemin eğitime uyarlanabilmesi için bazı önerilerde bulunmak mümkündür. Proje tabanlı öğrenme diğer yöntemlerle birleştirilmeye uygun bir yöntem olup derslerde onu destekleyen laboratuvar yöntemiyle birlikte kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. Öğrencilerin proje ve laboratuvar çalışmalarını nasıl yürüteceklerine dair sorun yaşamamaları için öğretimin her seviyesinde özellikle ilköğretimden başlanarak bu yöntemlerden yararlanılmalıdır. Ders kitaplarında sınıf seviyesine uygun, günlük hayata hitap eden kullanışlı deney ve proje uygulamaları yer alabilir. Çalışma ortaöğretim dokuzuncu sınıf seviyesiyle ve “Güncel Çevre Sorunları” ünitesiyle sınırlıdır. Benzer çalışmalar ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretimde farklı biyoloji konularında da gerçekleştirilerek sonuçların karşılaştırması yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Achappa, S., Patil, L. R., Hombalimath, V. S., & Shet, A. R. (2020). Implementation of project-based-learning (pbl) approach for bioinformatics laboratory course. *Journal of Engineering Education Transformations*, 33(Special Issue).
- Agersø, Y., Bysted, A., Jensen, L. B., & Josefsen, M. H. (2011). Laboratory and project based learning in the compulsory course Biological Chemistry enhancing collaboration and technical communication between groups. In *7th International CDIO Conference*. Technical University of Denmark.
- Altın, N. B., & Oruç, S. (2008). Çocukluk döneminde doğa sporlarının çevre eğitiminde kullanımı. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(3), 10-18.
- Anitha, D., Jeyamala, C., & Kavitha, D. (2018). Assessing and enhancing creativity in a laboratory course with project based learning. *Journal of Engineering Education Transformations*, 32(2), 67-74.
- Aronson, B. D., & Silveira, L. A. (2009). From genes to proteins to behavior: a laboratory project that enhances student understanding in cell and molecular biology. *CBE Life Sciences Education*, 8(4), 291-308.
- Atıcı, T., & Bora, N. (2004). Ortaöğretim kurumlarında biyoloji eğitiminde kullanılan öğretim metotlarının ders öğretmenleri açısından değerlendirilmesi ve öneriler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 51-64.
- Atıcı, T., Gökmen, A., & Taflı, T. (2016). Application and evaluation of biology laboratory experiments with computer-based digital experiment tools. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 3961-3972.
- Aydın, S., & Yel, M. (2013). Proje tabanlı öğrenme ortamlarının biyoloji öğretmen adaylarının öz-düzenleme seviyeleri ve öz-yeterlik inançları üzerine etkisi. *Turkish Studies*, 8(12), 95-107.
- Balemen M., & Özer Keskin M. (2017). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen eğitimindeki etkililiği: bir meta analiz çalışması*. 1. Uluslararası Kaşgarlı Mahmut Eğitim Bilimleri Kongresi-Mahmud Kashgarı 1st International Congress on Pedagogical Sciences, (Ekim, 2017), Ankara, Türkiye.
- Bandura, A. (Ed.). (1997). *Self-efficacy in changing societies*. Cambridge university press.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual review of psychology*, 52(1), 1-26.
- Başol, G. (2014). *Bölüm III: Parametrik ve parametrik olmayan testler* [Ders notları]. <https://www.slideshare.net/gbasol/stat-ii-tr3> sayfasından erişilmiştir.

- Bopegedera, A. M. R. P., & Coughenour, C. L. (2020). An interdisciplinary, project-based inquiry into the chemistry and geology of alkaline surface lake waters in the general chemistry laboratory. *Journal of Chemical Education*, 98(4), 1352-1360.
- Bouih, A., Nadif, B., & Benattabou, D. (2021). Assessing the effect of general self-efficacy on academic achievement using path analysis: A preliminary study. *Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics*, 3(4), 18-24.
- Burrows, N. L., Nowak, M. K., & Mooring, S. R. (2017). Students' perceptions of a project-based Organic Chemistry laboratory environment: a phenomenographic approach. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(4), 811-824.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.
- Chen, P., Hernandez, A., & Dong, J. (2015). Impact of collaborative project-based learning on self-efficacy of urban minority students in engineering. *Journal of Urban Learning, Teaching, and Research*, 11, 26-39.
- Cooper, M. M., & Kerns, T. S. (2006). Changing the laboratory: Effects of a laboratory course on students' attitudes and perceptions. *Journal of Chemical Education*, 83(9), 1356.
- Crozier, W. R. (2013). *Individual learners: Personality differences in education*. Routledge.
- Çıbık, A. S., İnce, E. A., & Kayacan, K. (2016). Genel fizik laboratuvarı- II dersinde kullanılan proje tabanlı öğretim yönteminin öz-yeterlik, tutum ve başarıya etkisi. *Kastamonu Education Journal*, 24(2), 511-534.
- Dhimitruka, I., & Surendran, G. (2023). Adaptation of Project-Based Learning Concepts to the Organic Chemistry I Laboratory Curriculum in a Small College Environment Breadcrumb. *Journal of College Science Teaching*, 52(4), 3-5.
- Dwikoranto, D., Setiani, R., Madlazim, M., & Erman, E. (2018, December). Validity of Project Based Laboratory Learning: An Innovative Physics Laboratory Learning to prepare Sciences Process Skills and Creativity of Physics Teacher Candidate. In *International Conference on Science and Technology (ICST 2018)* (pp. 912-917). Atlantis Press.
- Ekici, G. (2002). Öğrencilerin biyoloji laboratuvar derslerinde öğretmenlerden bekledikleri öğretim yöntemi davranışları. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 49-60.
- Ekici, G. (2009). Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin Türkçe 'ye uyarlanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 111-124.
- Ekiz, S.O. (2008). *Fen ve teknoloji laboratuvarının proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile desteklenerek öğretimin öğrenci başarısına, hatırd tutma seviyesine ve*

- duyuşsal özelliklerine etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Erdem, M., & Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 1(1), 2-11.
- Erten, S. (2006). Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65/66, 1-13.
- Farhan, A., Nurlaili, N., Susanna, S., Soewarno, S., & Yusrizal, Y. (2021, March). Students' creative thinking skills and impact on learning outcomes in physics laboratory II academic using the learning model project-based. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2320, No. 1). AIP Publishing.
- Gomez-del Rio, T., & Rodriguez, J. (2022). Design and assessment of a project-based learning in a laboratory for integrating knowledge and improving engineering design skills. *Education for Chemical Engineers*, 40, 17-28.
- Grant, M. M. (2012). Getting a grip on project-based learning: theory, cases and recommendations. *Meridian*, 5(1), 1-3.
- Gül, A., & Yılmaz, M. (2004). *Özel öğretim yöntemleri ders notu*. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Gülay, H. (2011). Ağaç yaş iken eğilir: Yaşamın ilk yıllarında çevre eğitiminin önemi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 4(3).
- Handelsman, J., Ebert-May, D., Beichner, R., Bruns, P., Chang, A., DeHaan, R., Gentile, J., Lauffer, S., Stewart, J., Tilghman, S.M., & Wood, W. B. (2004). Scientific teaching. *Science*, 304(5670), 521-522.
- Hernawati, D., Amin, M., Irawati, M., Indriwati, S., & Aziz, M. (2018). Integration of project activity to enhance the scientific process skill and self-efficacy in zoology of vertebrate teaching and learning. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6), 2475-2485.
- Hujjatusnaini, N., Corebima, A. D., Prawiro, S. R., & Gofur, A. (2022). The Effect of Blended Project-based Learning Integrated with 21st-Century Skills on Pre-Service Biology Teachers' Higher-order Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(1), 104-118.
- Hwang, M. H., Choi, H. C., Lee, A., Culver, J. D., & Hutchison, B. (2016). The relationship between self-efficacy and academic achievement: A 5-year panel analysis. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 25, 89-98.
- Jackson, N., Oliver, M., Shaw, M., & Wisdom, J. (Eds.). (2006). *Developing creativity in higher education: An imaginative curriculum*. Routledge.
- Jonassen, D. H., & Grabowski, B. L. (2012). *Handbook of individual differences, learning, and instruction*. Routledge.
- Kan, A. (2017). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. S. Tekindal (Ed.), *Ölçme aracı geliştirme* (s. 241-278). Ankara: Pegem.

- Karaer, G., Karademir, E., & Tezel, Ö. (2020). Proje tabanlı öğretimin fen laboratuvarı dersinde kullanımının sınıf öğretmeni adaylarının görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 73-95.
- Kayış, A. (2010). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Ş. Kalaycı (Ed.), *Güvenirlilik analizi* (s. 404-409). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kitch, W. A., & Coduto, D. P. (2010). A project-based introductory Geotechnical laboratory course. In *GeoFlorida 2010: Advances in Analysis, Modeling & Design* (pp. 3227-3236).
- Kloser, M. J., Brownell, S. E., Chiariello, N. R., & Fukami, T. (2011). Integrating teaching and research in undergraduate biology laboratory education. *PLOS biology*, 9(11), e1001174.
- Komaraju, M., & Nadler, D. (2013). Self-efficacy and academic achievement: Why do implicit beliefs, goals, and effort regulation matter?. *Learning and individual differences*, 25, 67-72.
- Korkmaz, H., & Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(20), 193-200.
- Köseoğlu, Y. (2015). Self-Efficacy and Academic Achievement--A Case from Turkey. *Journal of Education and Practice*, 6(29), 131-141.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based learning. In K. Sawyer (Ed.), *The cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 317-334). Cambridge University Press: UK.
- Kucharski, G. A., Rust, J. O., & Ring, T. R. (2005). Evaluation of the ecological, futures, and global (EFG) curriculum: A project based approach. *Education*, 125(4), 652-669.
- Labov, J. B., Reid, A. H., & Yamamoto, K. R. (2010). Integrated biology and undergraduate science education: a new biology education for the twenty-first century. *CBE—Life Sciences Education*, 9(1), 10-16.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Larkin, K. C. (1984). Relation of self-efficacy expectations to academic achievement and persistence. *Journal of counseling psychology*, 31(3), 356.
- MacDonald, G. (2008). Teaching Protein Purification and Characterization Techniques. A Student-Initiated, Project-Oriented Biochemistry Laboratory Course. *Journal of chemical education*, 85(9), 1250-1252.
- Macias, J. A. (2012). Enhancing project-based learning in software engineering lab teaching through an e-portfolio approach. *IEEE Transactions on Education*, 55(4), 502-507.
- Mahasneh, AM, & Alwan, AF (2018). Proje tabanlı öğrenmenin öğrenci öğretmen öz yeterliği ve başarıları üzerindeki etkisi. *Uluslararası Talimat Dergisi*, 11 (3), 511-524.

- Mataka, L. M., & Kowalske, M. G. (2015). The influence of PBL on students' self-efficacy beliefs in chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(4), 929-938.
- Matilainen, R., Nuora, P., & Valto, P. (2020). Student experiences of project-based learning in an analytical chemistry laboratory course in higher education. *Chemistry Teacher International*, 3(3), 229-238.
- Meiller, J., Sosa, A., May, E., & Frederick, J. A. (2022). Isolating Microplastics from Biofilm Communities: Connecting Project-Based Learning & Research. *The American Biology Teacher*, 84(9), 555-561.
- Metri, R. A., Pulavarthi, V. B., Srikanth, I., & Bhattar, C. L. (2018). Microcontroller Laboratory practices through project-based learning. *Journal of Engineering Education Transformations*, 31(3), 169-178.
- Morgil, İ., Seyhan, H. G., & Seçken, N. (2009). Proje destekli kimya laboratuvarı uygulamalarının bazı bilişsel ve duyuşsal alan bileşenlerine etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 89-107.
- Morgil, İ., Temel S., Seyhan, H. G., & Alşan, E. U. (2009). Proje tabanlı laboratuvar uygulamasının öğretmen adaylarının bilimin doğası konusundaki bilgilerine etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(2), 92-109.
- Motlagh, S. E., Amrai, K., Yazdani, M. J., altaib Abderahim, H., & Sour, H. (2011). The relationship between self-efficacy and academic achievement in high school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 765-768.
- Närhi, M., Natri, O., & Nordström, K. (2012). Project-based Learning for a Biosciences Laboratory in an Engineering Curriculum. *Engineering Education*, 23, 26.
- National Research Council (2003). Bio 2010, Transforming Undergraduate Education for Future Research Biologists. In: Washington, DC: National Academies Press
- Önder, K. (2007). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi" canlılarda üreme, büyüme ve gelişme" ünitesinin öğretiminde laboratuvar yönteminin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özkan, N. (2011). Günümüzde biyoloji eğitiminin önemi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 222-230.
- Paris, S. G., Yambor, K. M., & Packard, B. W. L. (1998). Hands-on biology: A museum-school-university partnership for enhancing students' interest and learning in science. *The Elementary School Journal*, 98(3), 267-288.
- Păvăloiu, I. B., Petrescu, I., & Dragomirescu, C. (2015). Interdisciplinary project-based laboratory works. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180, 1145-1151.
- Rissing, S. W., & Cogan, J. G. (2009). Can an inquiry approach improve college student learning in a teaching laboratory?. *CBE Life Sciences Education*, 8(1), 55-61.
- Plomin, R., & Daniels, D. (2011). Why are children in the same family so different from one another?. *International journal of epidemiology*, 40(3), 563-582.

- Rosas-Meléndez, S. A., & Beltrán-Sánchez, J. A. (2019, March). Project-based learning in the Chemistry Laboratory: a case of Mexico. In *2019 IEEE Integrated STEM Education Conference (ISEC)* (pp. 211-214). IEEE.
- Salybekova, N., Issayev, G., Abdrassulova, Z., Bostanova, A., Dairabaev, R., & Erdenov, M. (2021). Pupils' Research Skills Development through Project-Based Learning in Biology. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(3), 1106-1121.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2009). Self-Efficacy Theory. In *Handbook of motivation at school* (pp. 49-68). Routledge.
- Sharma, N. (2011). Project-Based Laboratory Experiences in Mechanical Engineering. *Systematics, Cybernetics and Informatics*, 9, 40-45.
- Shin, M. H. (2018). Effects of Project-Based Learning on Students' Motivation and Self-Efficacy. *English teaching*, 73(1), 95-114.
- Stevens, M. L. (1999). Improving the life science (biology) laboratory education experience: From an instructor-centered to a learner-centered educational environment. Doctoral dissertation, Capella University, USA.
- Sukarso, A., Widodo, A., Rochintaniawati, D., & Purwianingsih, W. (2022, December). Building creative disposition and creative thinking skills of high school students through biological laboratory work activities based on creative research projects. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2468, No. 1, p. 030003). AIP Publishing LLC.
- Sumarni, W., Wardani, S., Sudarmin, S., & Gupitasari, D. N. (2016). Project based learning (pbl) to improve psychomotoric skills: a classroom action research. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 157-163.
- Terranova, B. B., Weyant, C. M., Wrenn, S., Kim, Y., Khuon, L., Imhoff, K., ... & Mitchell, J. E. (2017, June). Work in Progress: Curriculum Revision and Classroom Environment Restructuring to Support Blended Project-Based Learning in First-Year General Engineering Laboratory Courses. In *2017 ASEE Annual Conference & Exposition*.
- Tomlinson, C. A. (2001). Differentiated Instruction in the Regular Classroom: What Does It Mean? How Does It Look?. *Understanding Our Gifted*, 14(1), 3-6.
- Treacy, D. J., Sankaran, S. M., Gordon-Messer, S., Saly, D., Miller, R., Isaac, S. R., & Kosinski-Collins, M. S. (2011). Implementation of a project-based molecular biology laboratory emphasizing protein structure–function relationships in a large introductory biology laboratory course. *CBE—Life Sciences Education*, 10(1), 18-24.
- Tsaparlis, G., & Gorezi, M. (2007). Addition of a project-based component to a conventional expository physical chemistry laboratory. *Journal of Chemical Education*, 84(4), 668.

- Tuaputty, H., Alimudi, S., Irene, I., Latuperissa, L. N., & Donkor, A. K. (2023). Project-based learning using a laboratory approach on learning outcomes and critical thinking in marine biology. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 9(1), 103-114.
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st century skills through scientific literacy and science process skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 59, 110-116.
- Wahyu, W., Sopandi, W., & Kusniat, E. (2019). Study of Project-based Learning (PjBL) on self-efficacy and academic achievement of pH range natural indicator learning in chemistry classrooms. In *Empowering Science and Mathematics for Global Competitiveness* (pp. 233-238). CRC Press.
- Woo, T. N. (1999). *Relationship between self-efficacy in biology and academic achievement and its effects in parallel discussion*. Master's Thesis, National Taiwan Normal University, Taipei.
- Wright, R., & Boggs, J. (2002). Learning cell biology as a team: a project-based approach to upper-division cell biology. *Cell biology education*, 1(4), 145-S27.
- Yager, R. E. (2000). A vision for what science education should be like for the first 25 years of a new millennium. *School Science and Mathematics*, 100(6), 327-341.

SUMMARY

Introduction

This study investigates the effects of combining project-based learning and laboratory environments in ninth-grade biology classes on students' biology achievement and self-efficacy beliefs. The Purpose is to develop a method that maximally supports learning through hands-on experiences, enabling students to become neoterically researching, independent thinking and problem solver individuals. Thus, by providing an alternative method for more effective biology education, the study aims to take a significant place in its field and form a basis for further research.

Methods

This experimental study utilized a pretest-posttest control group design for the achievement test and the biology self-efficacy belief scale. The study group comprised of 66 ninth-grade students. The "Current Environmental Issues Achievement Test," that was developed by the researcher, was decided to be used for its moderate difficulty and high discriminative features as purposed. The "Biology Self-Efficacy Scale" was used to determine students' self-efficacy beliefs regarding biology classes and laboratories. Over six weeks; the control group was taught using question-and-answer, discussion, and lecture methods. Meantime, the experimental class was taught through methods including orientation to project topics, organization of teaching and learning activities, project guidance, development and presentation of project outcomes, and analysis and evaluation of the learning process. Independent Samples t-Test was used to compare the achievement test scores of the experimental and control groups, while a two-factor mixed ANOVA was used to analyze the self-efficacy belief scale.

Findings

The comparison of the post-test scores of the experimental and control groups revealed no statistically significant difference between the two groups' scores. However, it was observed that the post-test average achievement scores of the experimental group were higher than those of the control group. After anlysing the ANOVA results regarding the significance of differences in self-efficacy belief changes, a statistically significant difference was found between the pre- and post-study biology self-efficacy levels of the control group, which followed the teacher-centered method, and the experimental group, which applied the project-based laboratory method.

Discussion and Conclusion

The findings revealed no significant difference between the post-test scores of the experimental and control groups on the achievement test. However, an increase in achievement is expected anyway regardless of the method used in teaching. Nevertheless, the fact that the post-test achievement mean scores of the experimental group were significantly higher than those of the control group indicates that project-based learning-supported laboratory method applications are more effective in increasing achievement compared to the teacher-centered method. The significant difference in the mean and standard deviation values of the self-efficacy belief scale further demonstrates that project-based laboratory applications are much more effective in enhancing students' biology self-efficacy beliefs. Results obtained from this study suggest that implementing a project-based learning-supported laboratory method in courses is more effective than teacher-centered learning in increasing both group achievement averages, individual achievement scores, and self-efficacy beliefs.

ORCID

Kübra Nur KESİM¹  ORCID 0000-0002-5944-1236

Ali GÜL²  ORCID 0000-0001-5751-4705

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu makaleye birinci yazar %70, ikinci yazar %30 oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

2016-2017 eğitim öğretim yılında Bursa ili Yıldırım ilçesi Yıldırım Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nin dokuzuncu sınıflarında okuyan öğrencilere teşekkür ederiz.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu çalışma sorumlu yazar tarafından 2018 yılında tamamlanan yüksek lisans tezinin verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Tüm süreçler 01.01.2020 tarihinden önce gerçekleştirildiği için etik kurul izni alınmamıştır.

Sosyobilimsel Konu Öğretiminde Modellemenin Öğrencilerin Çevre Bilinci Üzerindeki Etkileri* ** ***

The Effects of Modeling on Students' Environmental Awareness in Teaching Socioscientific Issues

Özgür BULDUK¹, Cemil AYDOĞDU²

¹Fen Bilimleri Öğretmeni /Millî Eğitim Bakanlığı, buldukozgur@gmail.com

²Hacettepe Üniversitesi/Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim
Dalı, caydogdu@hacettepe.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 14.11.2022

Yayına Kabul Tarihi: 14.04.2025

ÖZ

Bu araştırmanın amacı sosyobilimsel konu öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımı uygulamalarının yedinci sınıf öğrencilerinin çevre bilinci üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışma grubunu aynı okula devam eden deney grubundan 25, kontrol grubundan 28 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada, “İnsan ve Çevre” ünitesi kapsamındaki sosyobilimsel konular fen öğretim programında belirtilen kazanımlara uygun olarak zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerle deney grubundaki öğrencilere uygulanmıştır. Kontrol grubunda aynı konular eş zamanlı olarak, ders kitabında verildiği şekliyle ve anlatım, soru cevap gibi öğretmen merkezli öğretim yöntemleriyle ele alınmıştır. Karma yöntem desenleri sınıflandırmasındaki “yakınsayan paralel desen” in esas alındığı araştırmada nicel ve nitel veriler eş zamanlı olarak toplandıktan sonra ayrı ayrı analiz edilmiştir. Araştırmanın nicel veri toplama aracı “Çevre Bilinci Ölçeği”, nitel veri toplama araçları model raporları, öğrenciler tarafından oluşturulan çeşitli modeller, etkinlik kağıtları, etkinlik günlükleri, yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Nicel verilerin analizinde T-testi, nitel verilerin analizinde içerik analizi ve betimsel analiz yöntemleri

* **Alıntılama:** Bulduk, Ö. ve Aydoğdu, C. (2022). Sosyobilimsel konu öğretiminde modellemenin öğrencilerin çevre bilinci üzerindeki etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 115-168.

** Bu makale, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırlamış olduğu doktora tez çalışmasının bir kısmından üretilmiştir.

*** Bu çalışmanın bir kısmı, VIII. International Eurasian Educational Research Congress (EJER 2021)’de “Fen Derslerinde Sorgulamaya Dayalı Model Tabanlı Zenginleştirilmiş Uygulamaların Öğrencilerin Çevre Bilincine Etkisi” başlığıyla sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

kullanılmıştır. Araştırma sonucunda sosyobilimsel konu öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımının zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerle uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin çevre bilincinin arttığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin çoğunun süreçte belirtilmemiş olmasına rağmen uygulamada ele alınan konuların (sosyobilimsel konuların) özelliklerini doğru yorumladıkları belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Sosyobilimsel konu, Modelleme, Model tabanlı sorgulama, Çevre bilinci

ABSTRACT

The research aims to examine the effect of model-based inquiry approach practices in teaching socio-scientific issues (SSI) on the environmental awareness of 7th grade students. The study group consists of 25 seventh-grade students from the experimental group who continue at the same school and 28 students from the control group. In line with the purpose of the study, the "Human and Environment" unit, which includes SSI, was selected to apply on sample groups. The activities designed with inquiry-based enriched modeling were applied to the experimental group, while the control group students were taught the same subjects simultaneously, following the textbook and using teacher-centered instructional methods such as narration and question-and-answer. In this study, the 'convergent parallel design' from the classification of mixed methods designs was employed, and both quantitative and qualitative data were collected simultaneously and analyzed separately. The 'Environmental Awareness Scale' was used as a quantitative data collection tool, while model reports, various models created by students, activity papers, activity diaries, and a semi-structured interview form served as qualitative data collection tools. T-test was used in the analysis of quantitative data, and content analysis and descriptive analysis methods were used in the analysis of qualitative data. The results of the research indicated that the environmental awareness of students in the experimental group, who engaged in enriched model-based activities using the model-based inquiry approach in teaching SSI, increased. The qualitative analysis findings of the study support the quantitative analysis findings.

Keywords: Socioscientific issue, Modelling, Model-based inquiry, Environmental awareness

GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte birçok ülkede yenilenen ve gelişen fen öğretim programlarında olduğu gibi ülkemizdeki öğretim programlarında da bilim okuryazarı birey yetiştirme hedefi önemli bir yer tutmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2000; 2005; 2013; 2018-a). Bilim okuryazarlığı kişisel karar verme, yurttaşlık ve kültürel işlere katılım ile ekonomik üretkenlik için gerekli bilimsel kavram ve süreçlerin bilgisi ve anlaşılmasını ifade eder (National Research Council, 1996). Dolayısıyla bilim okuryazarı bireylerden problem çözme ve yaşam boyu öğrenme becerileri ile

sürdürülebilir kalkınma bilincine sahip olmaları, araştırma ve sorgulama yapabilmeleri, karar verme ve etkili iletişim kurabilmede başarılı olmaları; ayrıca bilimin çevre ve toplumla ilişkisini fark etmeleri ve bu konuda anlayış geliştirebilmeleri beklenmektedir (MEB, 2013). 2018 Fen bilimleri öğretim programında ise bu özelliklerin yanında öğrencilerin günlük hayat problemleri ve sosyobilimsel konuları (SBK) kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıkları edinmesi ve çevreye karşı olumlu tutum geliştirmesi gibi amaçlar belirtilmiştir (MEB, 2018-a). Bu amaçların birbirini kapsadığı ve bir alandaki gelişmenin diğerlerini olumlu şekilde etkileyebileceği düşünüldüğünde Fen eğitiminin amaçları arasında yer alan SBK (MEB, 2013; 2018), diğer amaçların kazanılmasında çeşitli şekillerde kullanılabilir.

SBK; bilimle bağlantılı, genellikle tartışmalı, iyi yapılandırılmamış, açık uçlu, cevabı kesin olmayan, karmaşık ve toplumsal konular olarak tanımlanmıştır (Sadler 2004; Topçu 2010; 2011& Zeidler, 2014). SBK; ahlaki akıl yürütmeler ve duyuşsal gelişimin desteklendiği, bilimin etik boyutları ile fen-teknoloji-toplum eğitimi dikkate alan kapsamlı bir terimdir (Zeidler, Walker, Ackett & Simmons, 2002). Bu tanımdan yola çıkarak SBK' ların sınıf ortamında etkili kullanımının öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, sosyal ve davranışsal gibi birçok yönden gelişmelerine katkı sağlayacağı söylenebilir. Alanyazında SBK' larla ilgili yapılan araştırmaların SBK' ların amaç olarak kullanımı ve SBK' ların araç olarak kullanımı şeklinde iki tema adı altında toplanabileceği belirtilmiştir (Topçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014). Nitekim SBK'ların amaç olarak kullanıldığı (Alaçam-Akşit, 2011; Topçu, 2010) ve araç olarak kullanıldığı (Gülhan, 2012; Sadler, Klosterman & Topçu, 2011) çalışmalar mevcuttur. Ancak, bu konuların sınıf ortamında nasıl ele alınıp öğretileceğine dair yeterince çalışma olmadığı, öğretmenlerin yöntem ve teknikleri nasıl kullanacaklarını bilmedikleri, SBK öğretiminde yeni yöntem, teknik ve materyallerin geliştirilmesine (Topçu, 2015) ve ortam tasarımı ile uygulamaların etkisinin çalışma grubu üzerindeki etkisine yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (Durmaz ve Seçkin-Karaca, 2020). Benzer şekilde öğretmenlerin SBK'ları henüz bilimsel olarak net bir şekilde tanımlayamadıkları, dersten önce SBK'larla ilgili yeterli araştırma yapmadıkları,

bilimsel kaynakları kullanmadıkları hatta kullanmayı bilmedikleri belirtilmiştir (Aydın, Sarıbaş, Özalp ve Yılmaz, 2021). Bununla birlikte SBK öğretim sürecinde öğretmenin pedagoji ve alan bilgisi, okul kültürü, öğrenci anlayışları, öğretim programı gibi alanlarda bilgi sahibi olması gerektiği ve bu alanlara yönelik yeterliliklerin tanımlandığı bir model önerisinde bulunulmuştur (Han- Tosunoğlu ve İrez, 2019).

Alanyazında fen bilimleri derslerinde SBK öğretiminde çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı görülmektedir. SBK öğretiminde argümantasyon yönteminin (Christenson & Walan, 2022; Martini et al, 2021), senaryoların (Kinskey & Zeidler, 2021; Ottander & Simon, 2021; Garrecht et al, 2020; Zeidler et al, 2019; Ören, Karapınar, Sarı ve Demirer, 2023) kullanıldığı araştırmalar mevcuttur. Son zamanlarda bazı araştırmacıların SBK’da öğrencilerin model temelli muhakeme becerilerini geliştirmek amacıyla model odaklı üniteler tasarladığı gözlemlenmektedir. Bu araştırmacılar, model tabanlı akıl yürütmenin öğrencilerin karmaşık neden-sonuç ilişkileri kurmalarını (Zangori, Ke, Sadler & Peel, 2020), konular arasında bağlantı kurabilmelerini (Peel, Zangori, Friedrichsen, Hayes & Sadler, 2019) ve kavramsal anlayışlarını ile akıl yürütme becerilerini (Zangori, Vo, Forbes & Schwarz, 2017) destekleyeceğini ifade etmektedirler.

NRC (2012) çerçeve programında “model geliştirme ve kullanma” bilimsel uygulamalardan biri olarak belirtilmiştir. Fen bilimleri dersi öğretim programında, bilim uygulamaları dersi öğretim programında ve fen bilimleri ders kitaplarında modelleme ile ilgili kazanımlar ve etkinlikler yer almaktadır (MEB-a, 2018; Demirkazan ve diğerleri, 2018; MEB-b, 2018). Modeller gerçek nesne ve olaylarla ilgili açıklama gücüne sahip geçici şema ya da yapılardır (NRC, 1996). Gerçek dünya ile bilimsel teori arasında köprü görevi gören modeller (Gilbert, 2004) fikirler, nesneler, sistemler, olaylar ve süreçler olabildiği gibi (Gilbert, Boulter & Rutherford, 1998) cihaz, plan, çizim, bilgisayar programı, formül, mental imaj ya da şekil de olabilir (AAAS, Science for All Americans, 1990, s. 168). Modellerin yazılı semboller, tablolar, grafikler, diyagramlar, eşitlikler, deneyime dayalı metaforlar, resimler, somut modeller, konuşulan dil gibi birçok şekilde temsil edilebilmesi sistemlerin farklı yönlerinin

anlaşılabilmesine olanak tanır (Lesh & Doerr, 2003). Bilimsel bir model, bir fenomen sisteminin temel özelliklerini açık, görünür kılan ve tahmin, açıklama üretmek için kullanılabilen soyut, basitleştirilmiş bir temsildir (Harrison & Treagust, 2000).

Modelleme bilgiyi işlemek, temsil-organize-tasvir etmek ve iletişim kurmak için kavramsal araçlar gerektiren (Halloun, 2006), bilimsel düşüncenin özünü oluşturan (Harrison & Treagust, 1998) ve aşamalardan oluşan karmaşık bir süreçtir (Hestenes, 1987; Justi & Gilbert, 2002). Ayrıca modelleme, zihindeki şemalar olup kavramları tanımlamamıza ve ilgili teoriye uygun olarak yerleştirmemize yardım eden örgütsel bir araçtır (Halloun, 2006). Modelleme çalışmalarında farklı modelleme döngüleri oluşturulmuştur (Buckley, Gobert & Christie, 2002; Clement, 1989; 2000; Rea-Ramimez et al., 2008; Schwarz et al., 2009). Bu döngülere göre modeli uygulamaya koymada modeli kullanma, geliştirme, revize etme, değerlendirme adımları vurgulanmış olup bazı araştırmalara yansıtılmıştır (Baumfalk, Bhattacharya, Vo, Forbes, Zangori & Schwarz, 2018; Forbes, Zangori & Schwarz, 2015; Zangori, Peel, Kinslow, Friedrichsen & Sadler, 2017). Bu çalışmada bahsedilen modelleme adımları dikkate alınarak zenginleştirilmiş model tabanlı etkinlik şablonu hazırlanmıştır.

Alanyazında modeller somut, soyut, sembolik, görsel ve jest (Gilbert, 2004) iki boyutlu çizimler, üç boyutlu, sanal, jestsel, matematiksel, sözel (Gilbert & Justi, 2016) açık ve örtük (Ünal ve Ergin, 2006) kavramsal bilgi kuran pedagojik analogik modeller, bilimsel modeller ve öğretim modelleri, gerçeklik, teori ve süreçlerin kişisel modelleri, çoklu kavram ve süreçleri gösteren modeller (Harrison & Treagust, 2000) gibi pek çok farklı şekilde sınıflandırılmıştır. Fen bilimleri konularının kapsamlı yapısı, somut ve soyut kavramları içinde barındırması ve sistem, fikir ve olayları açıklayan bağlantılı doğası nedeniyle farklı temsil şekillerinin kullanılmasını gerekli kıldığı düşünülmektedir. Harrison ve Treagust (1998) tarafından, bir tek modelin bilimsel bir kavramı modellemede yetersiz kalabileceği için öğrencilerin çoklu açıklayıcı modeller kullanmaları konusunda teşvik edilmelerinin gerekli olduğunu belirtilmiştir. Modellerin pek çok farklı şekilde temsil edilebilmesinden hareketle araştırmada öğrencilerin çok yönlü gelişimlerini destekleyen ve farklı model çeşitleri oluşturmayı kapsayan

zenginleştirilmiş model tabanlı etkinlikler planlanarak uygulanmıştır. Modellerin çeşitli temsillerinin birlikte kullanılmasının birçok farklı duyuya hitap ederek öğrencilerin bireysel farklılıklarının dikkate alınmasını sağlayacağı, derse katılımı ve ilgiyi artırarak öğrenmeyi kolaylaştırabileceği düşünülmüştür. Bu bakımdan araştırmayı diğer araştırmalardan ayıran önemli özelliklerden bir tanesi birçok model türünün (matematiksel, diyagram, üç boyutlu v.s.) oluşturulmasını içeren etkinlikleri kapsamasıdır. Uygulamada kullanılan zenginleştirilmiş model tabanlı etkinlikler bir konu, durum veya olayla ilgili çeşitli model çalışmaları yapmayı (matematiksel modeller, tablolar, grafikler, çizimler, yazılar, mektuplar, diyagramlar, kavram haritaları, üç boyutlu modeller) gerektirmesi; iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik farklı stratejilerin (ikilem kartları, senaryolar, münazara, görüş geliştirme) kullanılmasını teşvik etmesi; yaparak, yaşayarak öğrenme fırsatları sunan çeşitli etkinlikler (fidan dikimi, kuş evleri vb.) içermesi nedeniyle geniş ve kapsamlı doğaya sahip etkinlikler olarak tanımlanmaktadır (Bulduk, 2022). Araştırma kapsamında bilimle yakından ilişkili ve toplumu yakından ilgilendiren SBK’lardan iklim değişikliği, nükleer santrallerin kurulması, hidroelektrik santraller, ekolojik ayak izi, küresel ısınma, sera etkisi gibi “İnsan ve Çevre” ünitesi kapsamındaki çevre ile ilgili konular içerik olarak kullanılmıştır.

Çevre bilinci öğrencilerin çevre bilgisi gibi bilişsel, çevreye yönelik olumlu tutumlar gibi duyuşsal ve çevreye yararlı davranış gösterme gibi psikomotor alanlardaki öğrenmelerini içermektedir (Erten, 2012; Türküm, 2006). Amacı çevre bilincine sahip birey yetiştirmek olan çevre eğitimi, çevre bilincinin geliştirilmesinde bir araç olarak kullanılabilir (Erten, 2012). Doğal kaynakların korunmasının biyolojik, estetik ve ekonomik değerini anlamamıza yardımcı olan çevre bilinci, çevre üzerinde insandan kaynaklanan değişikliklerin olumsuz etkilerini azaltmayı amaçlayan bir eğitim aracı olarak işlev görmektedir (Altın ve diğerleri, 2014). Çevre bilincinin doğayı koruma ve yeryüzündeki ekosistemlere saygı duyma açısından önemli bir rol oynadığı, bununla birlikte toplumda çevrenin korunması konusunda sınırlı bir farkındalık bulunduğu ve bu bilincin artırılması gerektiği ifade edilmiştir (Pramita, Taufik, Jumailah, Ikal, Subroto &

2023). Ayrıca çevre bilinci oluşturmaya yönelik etkinliklerin öğrencilerin sürdürülebilir çevre bilinci kazanmaları üzerinde etkili olduğu (Ağar Öztürk, 2016), yüksek düzeyde çevre bilincine sahip olmanın çevreye duyarlı davranış gelişimi (Arı ve Yılmaz 2017; Gabarda Mallabarda- Mallorqui, Fraguell & Ribas, 2018) ve çevre dostu davranış sergileme eğilimi (Handayani et al, 2021) üzerinde olumlu katkılar sağladığı belirtilmiştir. Bireylere verilecek verimli, etkili çevre eğitimiyle onların çevre bilinci kazanmaları ve sosyal davranışlarını çevreyi korumaya yönelik olarak temelden değiştirmeleri sağlanabilir (Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz, 2000).

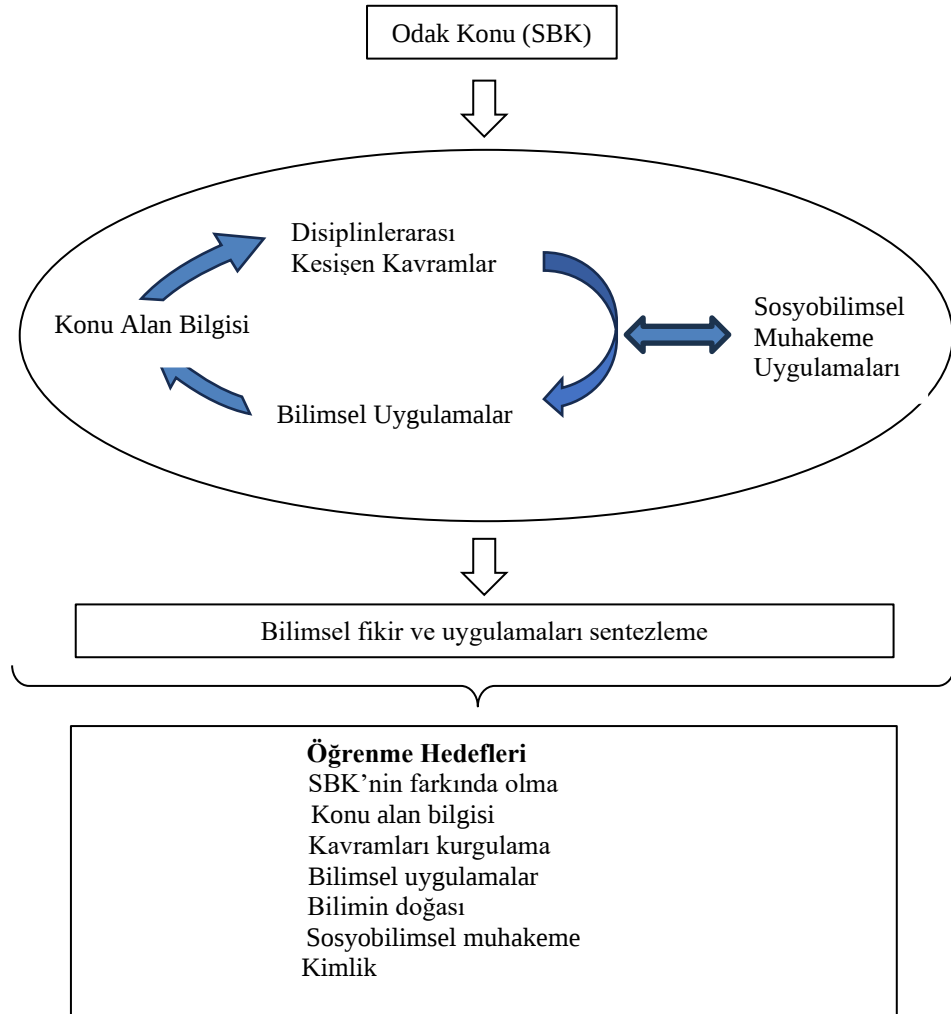
Çevre bilincine sahip olmanın bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerin kazanılmasını gerektirdiği anlayışıyla tasarlanan zenginleştirilmiş model tabanlı etkinlikler, model tabanlı sorgulama yaklaşımına dayanmaktadır. Model tabanlı sorgulama yaklaşımı; bilimin nasıl yapıldığını öğretmeye yönelik, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kullanmalarını sağlayan, süreç odaklı ve öğrenci merkezli bir yaklaşım olan sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı (Martin, 2009; Wood, 2003) ile bilginin oluşumunun öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen ve öğrenci-kaynak etkileşimlerinden kaynaklandığı, sosyo-etkileşimli yapılandırmacı öğretim bağlamını tanımlayan bir süreç olarak ifade edilen model tabanlı öğretim yaklaşımının (Gilbert & Justi, 2016) birlikte kullanılması ile bilimsel yöntemlere dair anlayış geliştirmede ve bilimsel farklı bakış açılarının farkında olmada etkilidir (Batı ve Kaptan, 2017). Araştırma kapsamında model tabanlı sorgulama yaklaşımı; araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmeyi temel alan ve öğrencilerde merak uyandıran, soru sormayı teşvik eden, bilimin nasıl yapıldığını öğrenmelerini sağlayan, model gelişiminin öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci iletişimi ile sorular aracılığıyla şekillendiği, öğrencilerin modeli değerlendirme, revize etme, yeni durumlara uygulama gibi modelleme süreci basamaklarının farkında olduğu, modellerini geliştirmelerini destekleyen bir yaklaşım olarak ele alınmıştır (Bulduk, 2022).

2011-2023 yılları arasında fen eğitimi alanında modelleme ile ilgili araştırma çalışmalarının sonucunda fen eğitiminde kullanılan öğrenme modellerinin bilişsel, duygusal, sosyal ve kültürel faktörler üzerinde olumlu bir etki yarattığı belirlenmiştir

(Valeeva, Biktagirova, Lesev, Mikhailenko, Skudareva & Valentovinis, 2023). Ayrıca, model temelli fen öğretiminin, öğrencilerin akademik başarıları ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkıda bulunduğu ve bu yaklaşımın fen ve teknoloji derslerinde etkili bir şekilde kullanılabileceği belirtilmiştir (Demirçalı ve Selvi, 2022). Öğrencilerin fen dersindeki başarıları ile bilimsel modelleme becerileri arasında bir ilişki olduğu ve öğrencilerin bilimsel düşünme yetenekleri üzerinde öğrenme deneyimlerinin doğrudan ve önemli bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır (Kan, Yan, Pan, Yin, Zhang, & Wang, 2022). Yine modelleme temelli öğretimin öğrencilerin bilimsel akıl yürütme puanları üzerinde artış sağladığı, düşük seviyedeki öğrencilerin bu konudaki başarılarının sağlanmasının erken ve daha uzun süreli olarak model temelli öğretimi tecrübe etmeleri ile mümkün olacağı belirtilmiştir (Malone & Schuchardt, 2023). Diğer taraftan, öğretim programı ve ders kitaplarının model ve model çalışmaları bakımından yetersiz olduğu (Aktan, Kaynak, Abdüsselam ve Ardoğan, 2019) fen bilgisi öğretmenlerinin ders kitaplarında verilen modelleri derslerinde kullanmalarına rağmen modellerle ilgili yeterince bilgi sahibi olmadıkları ve konuyla ilgili daha önce eğitim almadıkları (Ergin, Özcan ve Sarı, 2011) model ve modelleme ile ilgili öğretmen adaylarının bilgilerinin zayıf ve karmaşık olduğu (Danusso, Testa & Vicentini, 2010) fen bilgisi öğretmen adaylarının modeller ve modelleme bilgilerinin sınırlı olduğu, modelleri temsil ve örnek olarak gördükleri (Aktan, 2013) belirtilmiştir. Alanyazında SBK öğretiminde kullanılması önerilen birçok öğretim modeli/ çerçevesi yer almaktadır (Friedrichsen, Sadler, Graham & Brown, 2016; Presley et al., 2013; Sadler, 2011; Sadler, Foulk & Friedrichsen, 2017). Bu araştırma kapsamında temel alınan sosyobilimsel öğretim ve öğrenme modeli çerçevesinin sembolik gösterimi Şekil 1’de gösterilmiştir (Sadler, Foulk & Friedrichsen, 2017).

İki bölümden oluşan bu çerçevenin birinci bölümünde öğrencilerin sosyobilimsel öğretim ve öğrenmede deneyimlere sahip olmaları, odak problemle karşılaşarak sosyal problemlerle ilgili farkındalık geliştirmeleri beklenmektedir. Ardından öğrenciler sosyobilimsel akıl yürütme becerilerini kullanarak konu bilgisi, konular arasında bağlantılar kurma ve birtakım bilimsel uygulamalar ile etkileşime girerler ve

öğrendiklerini, deneyimlediklerini, ünite boyunca karşılaşp etkileşimde bulundukları fikir ve uygulamaları sentezlerler. Çerçevenin ikinci bölümünü ise öğrenme hedefleri oluşturmaktadır (Sadler et al., 2017).



Şekil 1. SBK öğretim ve öğrenme modeli (Sadler et al., 2017).

Bu çerçeveden esinlenerek araştırmanın amaçlarına göre oluşturulan Şekil 3, araştırmanın yöntem kısmında belirtilmiştir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın amacı SBK öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımı uygulamalarının yedinci sınıf öğrencilerinin çevre bilinci üzerindeki etkisini incelemektir. Birçok model türünün bir arada kullanılması özelliği ile diğer modelleme çalışmalarından farklılık gösteren bu araştırmanın fen bilimleri ve bilim uygulamaları öğretim programlarında kazanım olarak yer alan SBK ve modelleme ile ilgili farklı bir öğretim yöntemi önerisi sunacağı, ders kitabı ve öğretim programlarında SBK ve modelleme öğretimi ile ilgili yeterli açıklamaların yer almaması nedeniyle uygulayıcı olan öğretmenler için faydalı olacağı düşünülmektedir. Araştırmanın fen eğitiminde yeni öğretim arayışında olan fen bilimleri öğretmenlerine modelleme çalışmalarına bütüncül bir bakış açısıyla bakabilme, teknolojik ve maddi imkanlara sahip olmayan sınırlı olanaklardaki okullarda da kullanabilme imkanı sağlaması bakımından yararlı olacağı düşünülmektedir. Model tabanlı öğrenme ile sorgulamanın bütünleştirilmesinin öğrencilerin mantık çerçevesinde düşüncelerini sağlamada, çevre bilinci kazanmada, soyut kavramsal ilişki kurabilmede etkili olması beklendiği için TIMMS ve PISA gibi sınavlardaki başarıyı artıracağı öngörülmekte, STEM çalışmalarına temel oluşturabileceği yani fen, mühendislik, girişimcilik becerilerinin gelişimini destekleyeceği düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında hazırlanan zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerin öğretmenlere, araştırmacılara ve öğretmen adaylarına farklı modelleme etkinliklerinin sınıf ortamında nasıl etkili kullanılabileceğine dair fikir vereceği, yeni bir bakış açısı kazandırılarak bu alandaki eksikliğin giderilebileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Problemi

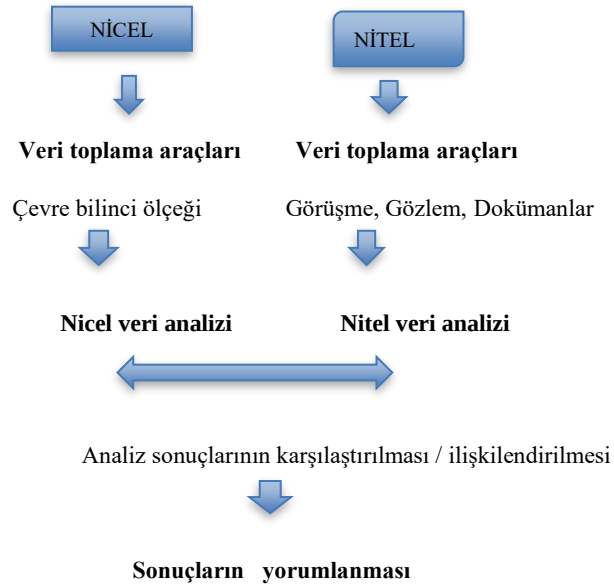
Araştırmanın problemi şu şekilde belirlenmiştir: “Sosyobilimsel konu öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımı uygulamalarının yedinci sınıf öğrencilerinin çevre bilincine etkisi nasıldır?”

Araştırmanın alt problemleri ise şu şekilde belirlenmiştir:

1. SBK öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımı uygulamalarının yürütüldüğü deney grubunun çevre bilinci ön test – son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. SBK öğretiminin ders kitabının esas alınarak öğretmen merkezli olarak gerçekleştirildiği kontrol grubunun çevre bilinci ön test – son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. SBK öğretiminin model tabanlı sorgulama yaklaşımı uygulamaları ile gerçekleştirildiği deney grubu ile ders kitabının esas alınarak öğretmen merkezli olarak gerçekleştirildiği kontrol grubunun çevre bilinci ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Sosyobilimsel durum temelli fen öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımı uygulamalarının etkililiğine ilişkin öğrencilerin görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Bu araştırmada nitel ve nicel verilerin toplanarak bütünleştirilmesini kapsayan karma yöntem araştırması tercih edilmiştir (Creswell, 2014). Bu araştırma, araştırmacının verileri topladığı, analiz ettiği, bulguları entegre ederek bütünleştirdiği, tek bir çalışmada veya programda nicel ve nitel yaklaşımları veya yöntemleri kullanarak çıkarımlar yaptığı araştırma olarak tanımlanmaktadır (Tashakkori & Creswell, 2007). Karma yöntem desenleri sınıflandırmasındaki “yakınsayan paralel desen” in esas alındığı araştırmada veriler eş zamanlı olarak toplandıktan sonra ayrı ayrı analiz edilerek nitel ve nicel sonuçlar birbirini tamamlayıcı şekilde sentezlenmiştir (Creswell & Clark, 2011). Yakınsayan paralel desen, araştırmacının nicel ve nitel yöntemlere eşit öncelik verdiği, nitel ve nicel verileri eş zamanlı olarak toplayarak analiz ettiği, yorumlama yaparken sonuçları birleştirdiği yaklaşımdır (Creswell & Clark, 2011; Creswell, 2014). Bu desenin şematik gösterimi Şekil 2’ de belirtilmiştir.



Şekil 2. Araştırma yöntemi (Karma yöntem- Yakınsayan paralel desen)

Araştırmanın nitel aşamasında ise araştırmacının bir olayı, durumu, süreci veya bireyi/ bireyleri derinlemesine analiz ettiği bir araştırma deseni olan (Creswell, 2014) durum çalışması yaklaşımı kullanılmıştır.

Araştırmanın nicel aşamasında yarı deneysel desenlerden ön test son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmış olup desenin simgesel gösterimi Tablo 1’de belirtilmiştir.

Tablo 1. Ön-test Son-test Eşleştirilmiş Kontrol Gruplu Desen

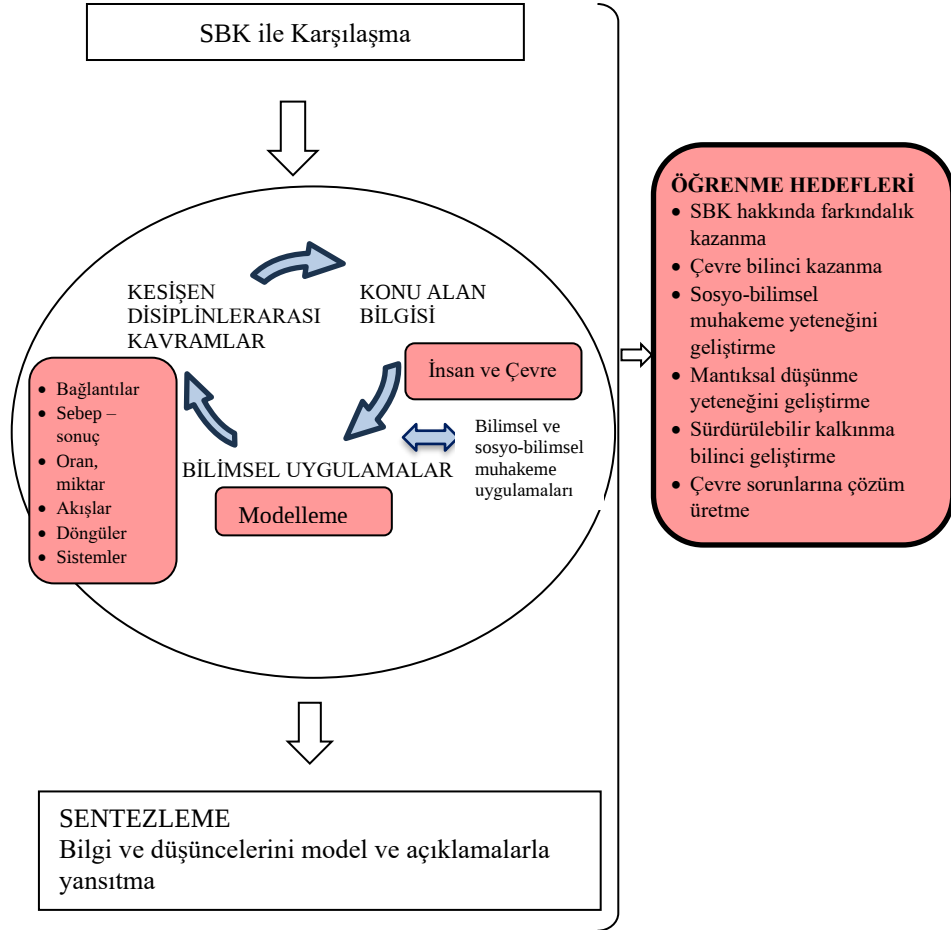
Grup	Öntest	İşlem	Sontest
Deney Grubu	Çevre Bilinci Ölçeği	Zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerle öğretim uygulamaları	Çevre Bilinci Ölçeği
Kontrol Grubu	Çevre Bilinci Ölçeği	Ders kitabı temel alınarak öğretmen merkezli gerçekleştirilmiş öğretim uygulamaları	Çevre Bilinci Ölçeği

Deneyisel Tasarım Süreci

Sosyobilimsel durum temelli yaklaşımın modellemeye dayalı uygulamalarının öğrencilerin çevre bilinci üzerindeki etkisini incelemek amacıyla araştırma kapsamında zenginleştirilmiş model tabanlı etkinlikler geliştirilerek uygulanmıştır. Bu etkinlikler öğrencilere zihinsel modellerini ortaya çıkarma, kendi modellerini oluşturma, modellerini geliştirerek revize etme ve modellerini değerlendirme fırsatı sağlayacak şekilde planlanmıştır. Öğrencilerin bilgiyi doğru bir şekilde yapılandırabilmeleri ve neden-sonuç ilişkilerini net bir biçimde kurabilmelerinin, zihinsel modellerinin doğruluğuyla yakından ilişkili olduğu düşünüldüğünde uygulama sürecinde öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesi için kafalarında kavram ve olgulara dair doğru modeller oluşturmalarının gerekli olduğu görülmüştür. Bu anlayışla, öncelikle öğrencilerin konuya ilişkin zihinsel modelleri belirlenmiş, kavramlar arasındaki nedensel ilişkilerin doğru kurulup kurulmadığı incelenmiş, etkili sorular ve yönlendirmelerle bu ilişkilerin netleştirilmesine çalışılmıştır. Araştırmada, öğrencilerin geliştirdiği modellerin gözlem ve kanıtlara, ön bilgilere, deneyimler ve yeni öğrenilen bilgilere dayandırılmasına özen gösterilmiştir. Ardından, öğrencilerin oluşturdukları modelleri sınıfta sunmaları sağlanmış ve SBK'ların toplumsal, ikilemli ve tartışmalı doğasına uygun olarak, sınıfta görüş geliştirme ve münazara gibi tartışma becerilerinin kullanılması teşvik edilmiştir.

Araştırmada bilimsel uygulama yöntemi olarak modelleme, konu alanı bilgisi olarak “İnsan ve Çevre” ünitesi kapsamındaki SBK'lar ele alınmıştır. Araştırmanın amaçlarına uygun olarak birçok öğrenme hedefi belirlenmiştir. Bu öğrenme hedefleri SBK hakkında farkındalık kazanma, çevre bilinci kazanma, sürdürülebilir kalkınma bilinci geliştirme, SBK hakkında bilgi sahibi olma, sosyobilimsel muhakeme yeteneğini geliştirme, çevre sorunlarına çözüm üretme şeklinde belirtilmiştir. Araştırmanın bilimsel uygulaması olan modelleme yöntemi zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerle uygulanmış böylece çevre bilincinin üç boyutu da (bilişsel, duyuşal, psikomotor) geliştirilmeye çalışılmıştır. Sadler, Foulk ve Friedrichsen (2017)'nin öğretim ve öğrenme modeli çerçevesinin dikkate alındığı araştırmada araştırmanın kapsamına

uygun olarak öğrenme hedefleri, içerik, uygulamalar düzenlenmiş ve Şekil 3'te sunulmuştur.



Şekil 3. Araştırmanın uygulama ve amaçlarına göre düzenlenen SBK öğretim ve öğrenme çerçevesi (Sadler et al. (2017)' den uyarlanmıştır).

Programın amaçları içinde yer alan SBK; bilim-toplum ilişkisini konu alan birey-toplum etkileşiminden kaynaklanan ve bireylerin çevre ve çevre sorunları hakkında bilgi sahibi olmaları, çevresel farkındalıkla sürdürülebilir kalkınma bilinci geliştirmeleri

ve doğanın keşfedilmesi gibi programda belirtilen birçok amaca hizmet eden bir yapıya sahiptir. Öğrencilerin kendi düşünceleri ve akıl yürütmeleriyle anlayış geliştirme deneyimleri onların çevrelerindeki dünyayı daha fazla merak ederek dünya hakkında daha güçlü fikirler geliştirmeleri ve bilimin insan çabasının sonucunda oluştuğunu anlamaları gibi birçok yarara sahiptir (Harlen, 2013). Bu nedenle soru ve yönlendirmelerle öğrencilerin düşünme becerilerini harekete geçiren modelleme etkinlikleri sorgulayıcı yaklaşımla bütünleştirilmiş ve zenginleştirilmiş model tabanlı etkinlikler planlanarak uygulanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma Ankara'nın merkezi bir ilçesinde bulunan bir devlet okulundaki 53 yedinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunu 7/H şubesinden 25 öğrenci, kontrol grubunu 7/A şubesinden 28 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma grubuna ait özellikler Tablo 2' de sunulmuştur.

Tablo 2. Çalışma Grubu Özellikleri

Gruplar	Şube	Kız	Erkek	Mevcut	Akademik Ortalama
Deney	7-H	14	11	25	69.27
Kontrol	7-A	15	13	28	70.07

Deney ve kontrol grubunun birinci dönem sonu akademik başarı ortalamaları birbirine çok yakındır, dolayısıyla grupların denk olduğu söylenebilir. Etik kurul izni alındıktan sonra gerçekleştirilen araştırma kapsamında nitel veriler deney grubundaki 25 öğrenciden veli onay formunun imzalanmasının ardından gönüllülük esasına göre toplanmıştır.

Veri Toplama Süreci

Araştırma, 2018-2019 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde 'Bilim Uygulamaları' dersinde uygulanmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda "Çevre Bilinci Ölçeği" uygulama öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırma kapsamında model tabanlı sorgulama yaklaşımı kullanılmış

olup sorularla modellerin şekillenmesi ve gelişmesine katkıda bulunmak üzere araştırmacı tarafından hazırlanan zenginleştirilmiş model tabanlı etkinlikler deney grubunda uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise aynı konular Fen Bilimleri ders kitapları (7. ve 8. Sınıf) temel alınarak ve kazanımlara uygun olarak soru cevap, düz anlatım gibi öğretmen merkezli yöntemlerle işlenmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda veri toplama aracı olarak gözlem, yarı yapılandırılmış görüşme formu, dokümanlar (öğrencilerin model tasarlama çalışmaları ve modelleri, etkinlik günlükleri, model raporları) kullanılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu karma yöntem araştırması nitel ve nicel veri toplama araçlarını içermektedir. Araştırmanın nicel veri toplama aracı çevre bilinci ölçeğidir. Nitel veri toplama araçları ise öğrencilerin model tasarlama çalışmaları ve modelleri, model raporları, etkinlik günlükleri, gözlem notları ve yarı yapılandırılmış görüşme formudur.

Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)

Çevre bilinci ölçeği Schrenk (1994) tarafından hazırlanmış, Türkçe'ye Erten (2005) tarafından uyarlanmıştır. Ölçekte bulunan toplam 60 sorunun 20 tanesi çevre bilgisi sorusu, 20 tanesi çevreye karşı tutumlarını ölçen sorular ve 20 tanesi de çevreye yönelik davranışlarını ölçen sorulardır. 5li likert tipi maddelerden oluşan ölçeğin Cronbach alpha güvenirlik katsayısı 0,97 dir. Ölçeğin yedinci sınıf öğrencilerine uygun olup olmadığını test edebilmek için 243 yedinci sınıf öğrencisi üzerinde pilot uygulaması yapılmıştır ve ölçeğin tümünün güvenirliği 0,82 olarak bulunmuştur. Yüksek güvenirliğe sahip olduğuna karar verildikten sonra esas uygulamada kullanılmıştır.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Araştırmacının taslak şeklinde hazırladığı form iki fen eğitimi alan uzmanının görüşüne sunulduktan sonra gerekli düzeltmeleri yapılmıştır. Formun pilot uygulaması iki öğrenci ile yapıldıktan sonra son şekli verilmiştir. Gönüllülük esasına göre gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler deney grubundaki 25 öğrenci ile sınıfta gerçekleştirilmiş

olup ve yaklaşık iki ders saati sürmüştür. Yarı yapılandırılmış görüşme sorularından bir örneğe aşağıda yer verilmiştir:

Bu dönem etkinlikler ve uygulamalarla yaptığınız modellerin/çalışmaların,

- a) Size katkı sağladığını düşünüyor musunuz? Evet ise hangi bakımlardan, nasıl katkı sağlamış olabilir?
- b) Süreçte bazı özelliklerinizin geliştiğini düşünüyor musunuz? Evet ise örnek verebilir misiniz?

Gözlem

Araştırmacı, öğrencileri süreçte gözlemleyen, süreci planlayıp etkinlikleri hazırlayan, model geliştirmelerine rehberlik eden sorular soran, öğrencilerin etkinliklerdeki sorular üzerinde düşünmelerini sağlayarak etkinlik kağıtları ve günlüklerine notlar almalarını sağlayan ve verileri analiz eden bir rol üstlenmektedir. Araştırmacı her dersin hemen sonrasında öğrencilerin grup çalışmasındaki sorumluluklarını, etkinliklere katılımlarını, iletişimlerini, model oluşturma süreçlerini, modelleme sürecine katkılarını, sorulara verdikleri yanıtlar ve yanıtlardaki değişiklikleri gözönüne alarak kendi gözlem notlarını oluşturmuştur.

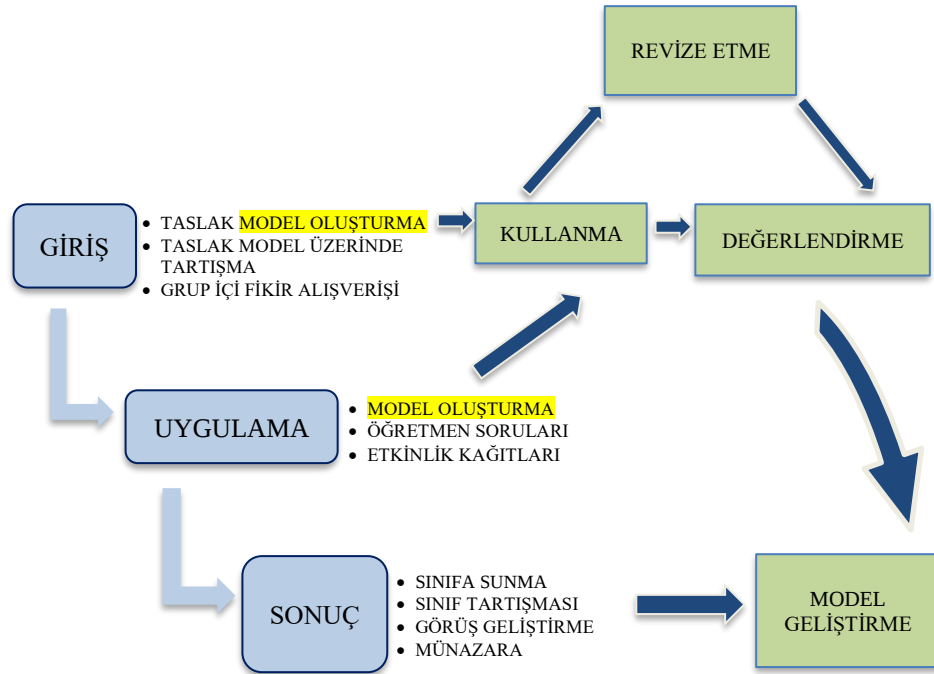
Doküman İncelemesi

Araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlik raporları, etkinlik günlükleri, model tasarlama çalışmaları ve modeller (çizimler, üç boyutlu modeller, diyagramlar, yazılar, haritalar, v.s.) araştırmada yararlanılan dokümanlardır. Etkinlik günlükleri araştırmada süreç boyunca kullanılan, öğrencilerin etkinlikle ilgili düşünce ve duygularını yazdıkları ve bazı etkinliklerle ilgili çalışmalarını grupça yansıttıkları defterlerdir. Araştırmada öğrencilerin oluşturdukları çeşitli modeller incelenmiştir. Modellerin oluşturulmaya başladığı taslak modellerden en son oluşturulan modellere kadar süreçte yapılanlar, öğrencilerin açıklamaları ile bilgilerini kullanarak ilişkileri modelde gösterme biçimleri dikkate alınmıştır. Araştırmada her model çalışmasından sonra öğrencilerin grupça

doldurdıkları modelleme sürecinin gözden geçirme, oluşturma, yenileme ve değerlendirme adımlarını içeren model rapor kağıtları da kullanılmıştır.

Uygulama Süreci

Araştırmanın kontrol ve deney grubunda konular programda verilen sürelerle uygun olarak 15 haftada tamamlanmıştır. Kontrol grubunda soru cevap, düz anlatım gibi öğretmen merkezli öğretim yöntem ve teknikleriyle deney grubunda ise modelleme sürecinin adımlarının dikkate alınarak planlandığı zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerle eş zamanlı olarak ele alınmıştır. Model tabanlı zenginleştirilmiş etkinlik şablonu Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 4. Zenginleştirilmiş model tabanlı etkinlik şablonu

Bu etkinlikler çeşitli model çalışmaları yapmayı (tablo ve grafikler, matematiksel modeller, çizimler, mektup, yazı, diyagramlar, üç boyutlu modeller, kavram haritası)

içeren, iletişim becerilerini geliştiren, çeşitli stratejilerin kullanılmasını destekleyen (münazara, ikilem kartları, senaryolar, görüş geliştirme) ve yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sağlayan çeşitli aktiviteler içerdiği (kuş evleri, fidan dikimi) yani geniş ve kapsamlı olduğu için zenginleştirilmiş model tabanlı etkinlikler olarak ifade edilmiş ve model geliştirme süreci adımları dikkate alınarak hazırlanmıştır (Bulduk, 2022).

Etkinlikler giriş /keşfetme, uygulama, sonuç olmak üzere üç aşamada planlanmıştır. Giriş/keşfetme aşaması öğrencilerin ön bilgilerinin ortaya çıkarıldığı, taslak modellerin oluşturulduğu aşamadır. Uygulama aşaması yönlendirici sorularla asıl modellerin oluşturulduğu, sınıf ortamında zaman zaman gösteri deneyi, video, oyunlarla zaman zaman da dergi, senaryolar üzerinden okumalarla bilgilerin geliştirildiği, modellerin revize edildiği, değerlendirildiği aşamadır. Sonuç aşaması ise modelin sınıfa sunulduğu, sınıf içinde münazara, görüş geliştirme, ikilem kartları ile tartışmaların yapıldığı, model gelişiminin sağlandığı aşamadır. Etkinlikler kapsamında yer alan bazı uygulamalar sınıf dışına taşınmıştır (kuş evleri asma, fidan dikme, atık kutuları oluşturma gibi). Etkinliklerde SBK'larla ilgili problem ve senaryolara da yer verilerek öğrencilerin sosyobilimsel muhakeme becerileri ve iletişim becerilerinin gelişimine katkı sağlanmaya çalışılmıştır. Araştırma sürecinde deney grubundaki öğrenciler tarafından oluşturulan model çalışmalarından örneklere Şekil 5'te yer verilmiştir.



Şekil 5. Öğrencilerin çeşitli model tasarımlarından örnekler

Araştırma kapsamında deney ve kontrol grubunda gerçekleştirilen uygulamalarla ilgili bilgiler Tablo 3' te sunulmuştur. Deney grubunda uygulanan model tabanlı zenginleştirilmiş etkinlik örneğine EK-1'de yer verilmiştir.

Tablo 3. Uygulama Süreci

Haftalar	Deney Grubu	Kontrol Grubu
1.	ÇBÖ Ön testlerin uygulanması	ÇBÖ Ön testlerin uygulanması
2.	Atıklarımız ve Çöplerimiz	Evsel Atıklar
3.	Atık Suların Arıtılması	Sıvı Atıkların Geri Dönüşümü
4.	Enerjiyi Tasarruflu Kullanalım	Kaynak Kullanımında Tasarruflu Davranma
5.	Dere Tepe Dümdüz Gittik	Kaynak Kullanımında Tasarruflu Davranma
6. ve 7.	Çevre Dostu Evimiz	Geri Dönüşüm, Yeniden Kullanma
8.	Çevre Dostu Evimiz	Çevre Sorunları
9. ve 10.	Suyun Doğadaki Çevrimi	Madde Döngüleri
11.	Asit Yağmurları	Asit Yağmurları
12.	Biz Ayrılamayız	Besin Zinciri ve Enerji Akışı
13.	Döngüler Birarada	Enerji Dönüşümleri
14.	Ekolojik Ayak İzimiz	Sürdürülebilir Yaşam
15.	Küresel Isınma ve Sera Etkisi	Küresel Isınma ve Sera Etkisi
16.	Küresel Isınma ve Sera Etkisi	Küresel İklim Değişikliklerinin Nedenleri ve Olası Sonuçları)
17.	ÇBÖ Son testlerin uygulanması	ÇBÖ Son testlerin uygulanması
18.	Yarı yapılandırılmış görüşmeler	

Verilerin Analizi

Bu karma yöntem araştırmasında toplanan nitel ve nicel veriler ayrı ayrı analiz edilmiştir. Nicel veri analizinde verilerin normal dağılım gösterdikleri tespit edildikten sonra parametrik istatistikler kullanılmıştır. Araştırmanın nicel veri toplama aracı ise Çevre Bilinci Ölçeği (ÇBÖ)'dir. ÇBÖ, deney ve kontrol grubuna aynı zamanda uygulama öncesinde ve sonrasında uygulanmış, toplanan veriler SPSS istatistik programında analiz edilmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin "Çevre Bilinci Ölçeği" ön test ve son test puanları arasında farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için ilişkili örneklem t-testi kullanılmıştır. Araştırmada kontrol grubu ile deney grubunun son test puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için ise ilişkisiz

örneklemeler t-testi kullanılmıştır. Araştırmanın nitel verileri gözlem, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve doküman analizi ile elde edilmiştir. Nitel veri analizinde betimsel ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. İçerik analizinin amacı birbirine benzer verileri belirli tema ve kavramlar çerçevesinde bir araya getirip anlaşılır şekilde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırma kapsamında öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sırasında öğrenci konuşmaları ses kayıt cihazı ile kayıt altına alındıktan sonra yazıya çevirilmiştir. Ses kayıtlarından elde edilen transkriptler, model raporları, model çalışmaları, gözlem notları, etkinlik günlükleri dikkate alınarak kodlar kodlardan yola çıkılarak ise tema ve kategoriler oluşturulmuştur.

Geçerlik, Güvenirlik ve Etik

Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Etik Kurul Komisyonu’nun 15.10. 2018 tarihli ve 35853172-300 sayılı onayı ve Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nün 10.12.2018 tarih ve 14588481-605.99 sayılı araştırma izni ile yürütülmüştür.

Araştırma kapsamında kullanılan ve güvenirlik katsayısı 0,97 olan çevre bilinci ölçeğinin yedinci sınıflara uygunluğu için 243 öğrenci üzerinde pilot uygulaması gerçekleştirilmiş ve ölçeğin 0,82 ile yüksek güvenirlik katsayısına sahip olduğu tespit edilmiştir. Nitel veri araçlarından toplanan verilerin %10 luk kısmı iki alan uzmanı tarafından kodlanmış, üç kodlayıcı arasındaki uyum %87 olarak bulunmuştur. Bu değer %70’ten büyük olması ile kodlama güvenirliği sağlanmıştır (Huberman & Miles, 2002).

BULGULAR

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular alt problemlere göre aşağıda yer almaktadır.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “SBK öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımı uygulamalarının yürütüldüğü deney grubunun çevre bilinci ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Deney grubundan elde edilen

verilere göre ÇBÖ ön test-son test puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Deney Grubu ÇBÖ Ön-Test ve Son- Test Puanlarının Betimsel İstatistik Değerleri

	n	Min	Max	$\bar{X}$	ss	Varyans	Çarpıklık	Basıklık
Ön Test	25	178	241	212.92	16.05	257.83	-0.48	-0.41
SonTest	25	191	271	234.32	19.29	372.06	-0.39	-0.24

Tablo 4'te ÇBÖ testi için betimsel istatistik değerleri incelendiğinde çarpıklık ve basıklık katsayılarının normal dağılım sınırları arasında olduğu görülmektedir [$-\alpha=-1.95 \leq \alpha$ (çarpıklık ön-test=-,48; basıklık ön-test=-,41; çarpıklık son-test=-,39; basıklık son-test=-,24) $\leq +\alpha=+1.95$]. Deney grubu ÇBÖ ön-test ve son-test puanlarının normallik testi sonuçları ise Tablo 5'te belirtilmiştir.

Tablo 5. Deney Grubu ÇBÖ Ön-Test ve Son- Test Puanlarının Normallik Test Sonuçları

		Shapiro- Wilk		
	Ölçüm	İstatistik	sd	p
Çevre Bilinci Ölçeği	Ön test	0,959	25	0,39
	Son test	0,968	25	0,59

Tablo 5 incelendiğinde Shapiro-Wilk test puanlarının normal dağılımı sağladığı ($p > 0,05$) görülmektedir. Deney grubunun ÇBÖ ön test son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan T-testi sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6'ya göre ilişkili örneklem için t testi sonucuna göre deney grubunda uygulama öncesi elde edilen ölçek puanları ($X_{\text{öntest}} = 212,92$) ile uygulama sonrası elde edilen ölçek puanları ($X_{\text{sontest}} = 234,32$) arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$t(24)=7,63$, $p < 0,05$].

Tablo 6.Deney Grubu ÇBÖ Ön-Test ve Son- Test Puan Ortalamaları T- Testi Sonuçları

	Testler	n	X _{ort}	Ss	sd	t	p	d
Çevre Bilinci Ölçeği	Ön-test	25	212.92	16.06	24	7.63	0.00	1.52
	Son-test	25	234.32	19.29	24			

p<.05

Bu sonuca göre deney grubunda gerçekleştirilen uygulamanın öğrencilerin çevre bilincini geliştirdiği ve uygulamanın anlamlı bir etkisinin olduğu söylenebilir. Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü (d=1,52) bu farkın çok geniş düzeyde olduğunu göstermektedir çünkü etki büyüklüğü (d); 0,2 de küçük (az), 0,5 te orta, 0,8 de büyük ve 1'in üzeri için çok büyük olarak yorumlanmaktadır (Green ve Salkind, 2012). Test sonuçları arasındaki bu anlamlı farkın ÇBÖ'nin alt boyutlarındaki gerçekleşme düzeyine Tablo 7'de yer alan T- testi sonuçlarından bakılabilir.

Tablo 7. Deney grubu ÇBÖ Alt Boyutları Ön-test ve Son- test Puan Ortalamaları T- testi Sonuçları

Çevre Bilinci Ölçeği ve Alt boyutları		n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p	d
Çevre Bilinci Ölçeği	Ön-test	25	212.92	16.06	24	7.63	0.00	1.52
	Son-test	25	234.32	19.29				
Çevreye yönelik tutum boyutu	Ön-test	25	79.32	6.44		3.71	0.00	0.74
	Son-test	25	83.84	6.56				
Çevreye yararlı davranış boyutu	Ön-test	25	64.00	6.18		6.20	0.00	1.24
	Son-test	25	73.92	9.35				
Çevre bilgisi boyutu	Ön-test	25	69.60	8.17		4.10	0.00	0.82
	Son-test	25	76.56	7.97				

p< 0.05

Tablo 7 incelendiğinde ölçekte yer alan çevreye yararlı davranışlar, çevreye yönelik tutum ve çevre bilgisi boyutlarının hepsinde son test puan ortalamaları ile ön test puan ortalamaları arasında p<0,05 düzeyinde son testler lehine anlamlı bir fark görülmüştür.

Ölçeğin alt boyutları için hesaplanan etki büyüklüğü bu farkın çevreye yararlı davranış için ($d=1,24$) çok büyük, çevreye yönelik tutum için ($d= 0,74$) orta ve çevre bilgisi için ($d= 0,82$) büyük düzeyde olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla SBK öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımının esas alındığı zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerin öğrencilerin çevreye yararlı davranışlar sergileme, çevreye yönelik tutum ve çevre bilgileri üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu söylenebilir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “SBK öğretiminin ders kitabının esas alınarak öğretmen merkezli olarak gerçekleştirildiği kontrol grubunun çevre bilinci ön test – son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir.

Tablo 8’de kontrol grubundaki öğrencilerden elde edilen ÇBÖ ön test-son test puanlarına ilişkin betimsel istatistik bilgileri verilmiştir.

Tablo 8.Kontrol Grubu ÇBÖ Ön-Test ve Son- Test Puanlarının Betimsel İstatistik Değerleri

	n	Min	Max	$\bar{X}$	ss	Varyans	Çarpıklık	Basıklık
Ön Test	28	172	245	208.00	18.88	356.30	0.26	-0.68
SonTest	28	183	256	211.29	21.28	452.73	0.66	-0.32

Tablo 8’e göre ÇBÖ testi için betimsel istatistik değerleri incelendiğinde çarpıklık ve basıklık katsayılarının normal dağılım sınırları arasında olduğu görülmektedir. [$-z=-1.95 \leq z(\text{basıklık ön-test}=-,682; \text{basıklık son-test}=-,319, \text{çarpıklık ön-test}=,265; \text{çarpıklık son-test}=,664) \leq +z=+1.95$]. Kontrol grubunun ÇBÖ ön test ve son test puanlarının normallik test sonuçları ise Tablo 9’da belirtilmiştir.

Tablo 9. Kontrol Grubu ÇBÖ Ön-Test ve Son- Test Puanlarının Normallik Test Sonuçları

	Ölçüm	Shapiro- Wilk		
		İstatistik	sd	p
Çevre Bilinci Ölçeği	Ön test	0,961	28	0,372
	Son test	0,931	28	0,067

Tablo 9 incelendiğinde kontrol grubu için Shapiro-Wilk test puanlarının normal dağılımı sağladığı ($p>0,05$) görülmektedir. Kontrol grubunun ÇBÖ ön test son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan t testi sonuçları Tablo 10’ da yer almaktadır.

Tablo 10. Kontrol Grubu ÇBÖ Ön-Test ve Son- Test Puan Ortalamaları T- Testi Sonuçları

	Testler	n	X_{ort}	Ss	sd	t	p
Çevre Bilinci Ölçeği	Ön-test	28	208.00	18.87	27	1.04	0.30
	Son-test	28	211.28	21.27	27		

$p>.05$

Tablo 10 incelendiğinde kontrol grubu t testi sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Dolayısıyla kontrol grubunda gerçekleştirilen uygulamanın öğrencilerin çevre bilinci düzeyini artırmadığını söylenebilir. Çevre bilinci ölçeğinin alt boyutlarında gerçekleşme düzeyine bakmak için yapılan t testi sonuçları Tablo 11’ de gösterilmiştir.

Tablo 11 incelendiğinde çevreye yararlı davranışlar, çevreye yönelik tutum ve çevre bilgisi boyutlarının üçünde de son test puan ortalamaları ile ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$)

Tablo 11.Kontrol grubu ÇBÖ Alt Boyutları Ön-test ve Son- test Puan Ortalamaları T- testi Sonuçları

Çevre Bilinci Ölçeği ve Alt boyutları		n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Çevre Bilinci Ölçeği	Ön-test	28	208.00	18.87	27	1.04	0.30
	Son-test	28	211.28	21.27			
Çevreye yönelik tutum	Ön-test	28	77.53	8.47		-1.18	0.25
	Son-test	28	76.00	8.42			
Çevreye yararlı davranış	Ön-test	28	61.82	9.76		1.17	0.25
	Son-test	28	64.10	10.43			
Çevre bilgisi	Ön-test	28	68.64	5.90		1.99	0.06
	Son-test	28	71.17	8.54			

p>0,05

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “SBK öğretiminin model tabanlı sorgulama yaklaşımı uygulamaları ile gerçekleştirildiği deney grubu ile ders kitabının esas alınarak öğretmen merkezli olarak gerçekleştirildiği kontrol grubunun çevre bilinci ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir.Bu probleme yanıt aramak için yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 12’de belirtilmiştir.

Tablo 12. ÇBÖ Son Test Puan Farkları Ortalamaları T- Testi Sonuçları

	Testler	n	X_{ort}	Ss	sd	t	p	d
Çevre Bilinci Ölçeği	Kontrol grubu	28	211.29	21.28	51	-4.11	0.00	1.13
	Deney grubu	25	234.32	19.29				

p<.05

Test sonucuna göre öğretmen merkezli yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubunun öntest sontest puanları arasındaki fark ortalamaları ile ($X_{kontrol} = 211,29$) ile model tabanlı uygulamalarınkullanıldığı deney grubunun ön-test son-test puanları arasındaki fark

ortalamaları ($X_{deney} = 234,32$) arasında anlamlı bir fark görülmüştür [$t(51) = -4,11$, $p < 0,05$].

Çevre bilinci ölçeğinin alt boyutlarında gerçekleşme düzeyine bakmak için yapılan t testi sonuçları Tablo 13’de gösterilmiştir. Çevreye yararlı davranışlar, çevreye yönelik tutum ve çevre bilgisi boyutlarının puanları arasında $p < 0,05$ düzeyinde deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ölçeğin alt boyutları için hesaplanan etki büyüklüğü bu farkın çevreye yararlı davranış için ($d = 0,98$) büyük, çevreye yönelik tutum için ($d = 1,03$) çok büyük ve çevre bilgisi için ($d = 0,65$) orta düzeyde olduğunu göstermektedir.

Tablo 13. ÇBÖ Alt Boyutları İçin Son Test Puan Farkları Ortalamaları T- Testi

Sonuçları

Çevre Bilinci Ölçeği ve Alt boyutları		n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p	d
Çevre Bilinci Ölçeği	Kontrol grubu	28	211.29	21.28	51	-4.11	0.00	1.13
	Deney grubu	25	234.32	19.29				
Çevreye yönelik tutum boyutu	Kontrol grubu	28	76.00	8.43	51	-3.75	0.00	1.03
	Deney grubu	25	83.84	6.55				
Çevreye yararlı davranış boyutu	Kontrol grubu	28	64.11	10.44	51	-3.58	0.00	0.98
	Deney grubu	25	73.92	9.35				
Çevre bilgisi boyutu	Kontrol grubu	28	71.18	8.57	51	-2.36	0.02	0.65
	Deney grubu	25	76.56	7.98				

$p < .05$

Dolayısıyla SBK öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımının esas alındığı zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerin, öğrencilerin çevreye yönelik tutum, çevreye yararlı davranışlar ve çevre bilgileri üzerinde anlamlı bir etki yarattığı söylenebilir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Sosyobilimsel durum temelli fen öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımı uygulamalarının etkililiğine ilişkin öğrencilerin görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Bu probleme cevap aramak için deney grubu öğrencileriyle model tabanlı zenginleştirilmiş uygulamalar sonunda gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler ile öğrencilerden süreç boyunca toplanan etkinlik günlükleri, model tasarlama çalışmaları ve modeller ve model raporlarından elde edilen nitel veriler içerik analizi ve betimsel analiz yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir.

SBK öğretiminde zenginleştirilmiş model tabanlı öğretim uygulamalarının etkililiğine yönelik olarak öğrencilerden elde edilen kodlar dört tema altında ele alınmıştır. Bu temalar sosyobilimsel konular, öğrenci kazanımları, model tabanlı etkinlikler, öğretmenin rolü olarak belirlenmiştir. Öğrenci kazanımları teması altında çevre bilincine, öğrenmeye, psikomotor beceri gelişimine, sosyal becerileri gelişimine, düşünmeye katkılar şeklinde beş kategori ve bu kategorilere yönelik kodlar oluşturulmuş ve Tablo 14’te gösterilmiştir.

Tablo 14. Öğrenci Kazanımları Temasına Ait Kodlamalar

Tema	Kategoriler	Kodlar
Öğrenci kazanımları	Öğrenmeye katkılar	Yaparak yaşayarak öğrenme Eğlenerek öğrenme Anlamlı öğrenme Birbirinden öğrenme Kalıcı öğrenme Modelleyerek öğrenme
	Düşünmeye katkılar	Düşünceyi açıklama/ ifade etme Mantıklı düşünme Düşünce ve fikirlerin gelişimi Konu, kavram ve olaylar arasında ilişki kurabilme Detaylı/ ayrıntılı düşünme Sağlam fikirler elde etme Sorgulama

Sosyal beceri gelişimine katkılar	Tartışma becerisi Grup çalışması Fikir alışverişinde bulunma İletişim becerilerinin gelişimi Görüşlere saygı gösterme Modelini açıklama /anlatma Arkadaşlık ilişkilerinin gelişimi	
	Psikomotor beceri gelişimine katkılar Model yapma (resim, çizim, diyagram, maket) El becerileri gelişimi (kesme, yapıştırma, boyamayı kolaylıkla yapabilme)	
Çevre bilinci geliştirmeye katkılar	Çevre bilgisi kazanma	• Çevre sorunlarını bilme • Çevre sorunlarının Dünya üzerindeki etkilerini bilme • Doğa hakkında bilgi sahibi olma
	Çevreye yararlı davranış sergileme	• Ailesini bilgilendirme • Çevreyi koruma • Canlıları korumaya yönelik davranışlar ○ Ağaçları koruma ○ Hayvan barınakları ○ Bitki bakımı üstlenme • Çevreyi temiz tutma • Geridönüşüme katkı ○ Atık pilleri biriktirme ○ Çöpleri ayırarak atma ○ Geridönüşüm kutusuna atma • Çevre kirliliğini önleme ○ Çöpleri çöpe atma ○ Çöpleri toplama • Tüketimi azaltma ○ Az harcama yapma ○ Gerektiği kadar kullanma ○ Malzemeleri başka amaçla kullanma
	Çevreye yönelik olumlu tutumlar	• Doğayı ve canlıları sevmek • Doğayı ve canlıları korumaya isteklilik • Gönüllü katılım • Çevre sorunlarına duyarlı olma • Çevre kirliliğine çözüm için sorumluluk alma • Çevreye verilen zararın farkında olma

Tablo 14’ teki kod ve temalar incelendiğinde öğrenciler tarafından uygulamanın çevre bilinci, öğrenme, düşünme, psikomotor beceriler ve sosyal becerileri üzerinde olumlu katkıları olduğu ve dolayısıyla uygulamanın onların bilişsel, davranışsal, duyuşsal ve sosyal becerilerini geliştirmede etkili olduğu ifade edilmiştir. Öğrencilerde çevre bilinci geliştirmeye yönelik katkılar kategorisi ile ilgili olarak çevreye yararlı davranışlar, çevre bilgisi ve çevreye yönelik tutum alt kategorileri oluşturulmuştur. Çevre bilgisi alt kategorisi ile ilgili olarak öğrencilerin çevre ile ilgili bilgilerinin arttığını belirten ifadelerden örnekler aşağıda verilmiştir.

Ö19: *...daha dün yaptık. İnsanlar ağaçlar ve hayvanlar arasında oksijen ve karbondioksit döngüsü yaptık. Bir sürü şeyi etkiliyormuş. Taa kalıntılara kadar... insan ve hayvan kalıntılarına kadar gidiyormuş.*

Ö20: *mesela çevre konusunda o kadar çok şey yaptık, biz de bilinçlendik doğaya karşı.*

Ö15: *...ekolojik ayak izi ile ilgili hiçbirşey bilmiyordum. Sonradan işte sanayi, ulaşım, fabrika dumanları bunların etkili olduğunu öğrendim.*

Uygulamanın çevreye yararlı davranış sergileme alt kategorisi üzerindeki etkisi ile ilgili öğrenci görüşmelerinden alınan doğrudan alıntılar aşağıda paylaşılmıştır.

Ö1: *artık çöplerimizi ayırarak atıyoruz. Yerde çöp gördüğüm zaman gidiyorum çöpe atıyorum. Ağaç diktiğimiz günden sonra ben de bahçemize bir tane fidan diktim..onu öğrendikten sonra ardından pilleri yine ayırıyoruz.*

Ö15: *Maddeleri falan fazla kullanmıyoruz daha az kullanıyoruz... hani mesela kalem gibisinden... hani kalemin hala var ama hala alıyorsun ya. O çevreye zararlı. Onu azaltmış oldum.*

Yapılan uygulamanın çevreye yönelik olumlu duygular geliştirme alt kategorisi üzerindeki etkisi ile ilgili etkinlik günlüklerinden, mektuplardan, öğrenci görüşmelerinden alınan alıntılar aşağıda paylaşılmıştır.

“...daha küçük yaşta ağaç dikmenin zevkinin ne olduğunu anlayınca bana göre bir daha bırakamayacaklar” (Mektuptan alıntı)

“... ormanların çoğaltılmasını istiyorum, fidan dikimlerinin daha da çoğaltılmasını istiyorum, hayvan barınaklarının daha da fazlalaştırılmasını istiyorum... çeşitli bitkiler ve ağaçlar yetiştirmek istiyorum.... küçük barınaklarda çeşitli hayvanlar besleyebiliriz okulumuz eşliğinde...” (Mektuptan alıntı)

“... o gün çok mutlu olmuştum. Kuşların bir evi vardı. Biz onlara bir ev yapmıştık. Kardan, yağmurdan korunmak için bir evleri vardı... şimdi ise kedi barınağı yapmak istiyoruz. Kediler yağmurdan falan korunsunlar diye.” (Etkinlik günlüğünden alıntı)

“kuş yuvalarını astığımız gün çok sevindim, mutlu oldum. O günden itibaren hayvanları korumaya sevmeye ve beslemeye karar verdim. O gün verdiğim sözü tutmaya çalışıyorum. Mesela; kedileri besleyip seviyorum, kuşlara kendi kuşumun yeminden veriyorum” (Etkinlik günlüğünden alıntı)

Öğrencilerin başka derslerde de fen dersinde öğrenilen çevre sorunları ile ilgili proje yapmayı istemeleri onların çevreye yönelik olumlu tutuma sahip olduklarını gösterebilir. Aşağıda TÜBİTAK sergisinde sunulan tasarım projesinin açıklamasına yönelik etkinlik günlüğünden alıntıya yer verilmiştir.

“...Fen Bilimleri dersindeyken çevre konusunu işliyorduk. Atık yağların doğaya çok zarar verdiğini gördük. Ne yapabiliriz diye düşünürken aklımıza bu fikir geldi. Bu fikri öğretmenimizle konuştuk. Öğretmenimiz fikrimizi fuarda sergileyebileceğimizi söyledi. Biz de arkadaşlarımızla konuşarak bu yağ ayrıştırıcı lavaboyu yapmaya karar verdik. Bu lavabo sayesinde yağ ve sular birbirinden ayrıştırılacak. Tübitak bilim fuarında sergilediğimizde tüm öğretmenler ve görevliler çok beğendi”

Öğrencilerin, okul çevresine fidan dikimi etkinliğinden sonra etkinlik günlüklerine yazdıkları görüşlerde huzurlu ve mutlu hissettiklerini ifade etmeleri de uygulamanın öğrencilerin çevreye yönelik olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Aşağıda etkinlik günlüğünden alıntı paylaşılmıştır.

“..sonra fidan diktik. Fidan dikmek çok güzeldi bana huzur verdi. Çevreye, doğaya bir katkımız oldu. Bence herkes fidan dikmeli. Fidan dikince içime huzur doldu. Bence fidan dikimini artırmalıyız. Ağaçlarımıza güzel bir şekilde bakmalıyız. Bunlarla ilgili projeler başlatmalıyız. Bitkiler bizim oksijen kaynağımız o yüzden onlara iyi bakmalı, fidan dikimini de artırmalıyız”

Sosyobilimsel konu tanımı ile ilgili kodlara da öğrenci görüşmelerinden ulaşılmıştır. Bu kodlar Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15.Sosyobilimsel Konular Temasına Ait Kodlamalar

Tema	Kodlar
Sosyobilimsel konular	Net ve kesin bir cevabı olmayan Fen ile ilgili Bakış açısına göre farklı yorumlanabilen Yoruma açık Tek bir cevabı olmayan Tartışmaya açık Herkesi ilgilendiren

Tablo 15 incelendiğinde öğrencilerin öğrencilerin sosyobilimsel konu tanımını doğru yaptıkları görülmektedir. Bu temaya yönelik öğrenci ve öğretmen diyaloglarından doğrudan alıntılar aşağıda verilmiştir.

Öğretmen: “peki çocuklar sosyobilimsel konu dediğimiz zaman ne geliyor aklınıza?”

Ö2: “tartışılabilir, birden çok cevabı olan.”

Ö6: “herkesin farklı görüşlerine açık”

Ö19: tartıştığımız zaman. Yani mesela bir konu veriyordunuz şey demiştiniz kanalizasyondan çıkan su temizlenip birşeyler vardı içilir mi içilmez mi diye onlar içiir demişlerdi biz içilmez demiştik tartıştık yani bu da sosyobilimsel konu olabilir...tartışılabilir herkese açık fenle ilgili konular, yani yoruma açık

Ö19: açık uçlu soru gibi yani gittiği kadar gider.

Ö16: nesnel olmayan herkese göre değişen konular.

Öğretmen: hangi bakımdan herkese göre değişen?

Ö16: şimdi yorumlama bakımından.

Ö4: şimdi kırmızı diyen de oluyor mavi diyen de oluyor, ona göre kırmızı doğru ona göre de mavi doğru.

Ö21: herkesin bakış açısına göre değişiyor.

Model tabanlı zenginleştirilmiş etkinlikler içinde yer alan münazara, ikilem kartları, görüş geliştirme, sınıf içi ve grup içi tartışmalar öğrencilerin SBK’ların ikilemli doğasını anlamaları ve soruların kesin ve net cevaplarının olmadığını idrak etmelerini sağlamak için kullanılmıştır. Örneğin sınıf içinde gerçekleşen “Kanalizasyondan arıtılan

ve temizlenen suyu içer misiniz? münazara etkinliği, “Poşetlerin paralı olmasını nasıl değerlendiriyordunuz?” gibi sınıf içi tartışmalar, küresel ısınma ve sera etkisi ile ilgili ikilem kartları ve görüş geliştirme teknikleri bu amaçla kullanılmıştır.

Sınıf içi tartışmalardan biri ile ilgili alıntılar aşağıda verilmiştir. Görüşlerin her birinin farklı öğrencilerden alınmasına dikkat edilmiştir.

Öğrt: Poşetlerin paralı olmasını nasıl değerlendiriyorsunuz?

... ”paralı olması iyi oldu. Her yer doğa kirleniyordu poşetler yüzünden. İsraf oluyordu. Gerektiğinden fazla poşet alıyorlardı...”

“insanlar poşet aldıktan sonra çevreye attığı için bence iyi oldu paralı olması. “

“Alıcısı az olduğu için fabrikalar da az üretim yapıyor. Her açıdan iyi oldu. “

“Çünkü çevre kirliliği de azalmaya başladı. Bence de iyi oldu. Hocam plastik olduğu için çevreye zarar veriyordu.”

“çevreye zarar veriyordu ve hemen yok olan bir madde olmadığından çok uzun süre sonra yok oluyor.”

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, SBK öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımının öğrencilerin çevre bilinci üzerindeki etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda SBK öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımının zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerle uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin çevre bilincinin arttığı belirlenmiştir. SBK öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımının esas alındığı ve modelleme sürecinin basamaklarını içeren model tabanlı etkinlikler hazırlanarak deney grubunda uygulanmıştır. Etkinlikler hazırlanırken çevre bilincinin alt boyutlarını oluşturan bilişsel, duyuşsal ve davranışsal özellikler dikkate alınmıştır. Zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerin planlanmasında, öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle etkileşimlerinin öğrenmede etkili olduğu, öğrenci merkezli, süreç odaklı ve üst düzey düşünme becerilerinin kullanılmasını gerektiren araştırma sorgulamaya dayalı yaklaşıma (Harlen, 2004; Wood, 2003; Martin, 2009) ve öğrencilerin süreçle olan etkileşimlerinin artmasını sağlayan, onların görselleştirmeler

oluşturarak bunları öğrenmelerinde bir yol olarak kullanabilecekleri model tabanlı öğrenme yaklaşımına (Gilbert& Justi, 2016) uygun olmasına dikkat edilmiştir. Modeller ortaya çıktıkça öğretmenin sorduğu yönlendirici sorular ve öğrencilerin hem grup içi hem de gruplar arası tartışmaları model gelişiminde etkili olmuştur. Bu sonuç grup araştırması yöntemi destekli modellemeye dayalı etkinliklerin öğrenci başarısında etkili olduğunu gösteren araştırma sonuçlarıyla uyumludur (Zorlu, 2016). Öğrenciler, uygulama sürecindeki grup çalışmasından duydukları mutluluğu ifade etmiş, bu çalışmaların arkadaşlık ilişkilerini geliştirdiğini, fikir alışverişinin kendi düşüncelerini olumlu yönde etkilediğini, arkadaşlarından öğrenme fırsatı sağladığını ve sınıf içindeki tartışmaların birbirlerinin fikirlerine saygı duymayı öğrettiğini belirtmişlerdir.

Araştırma bulguları, öğrencilerin SBK'lara ilişkin bilgi düzeylerinin anlamlı bir biçimde geliştiğini ortaya koymuştur. Öğrencilerin bu tür konularda muhakeme yapma süreçleri ilerledikçe, hem bilimsel hem de sosyobilimsel muhakeme becerilerinde gelişmeler gözlemlenmiştir. Bu gelişimin, öğrencilerin zihinsel modellerine doğrudan yansıdığı ve oluşturdukları modellerin kavramsal olarak geliştiği, modellerin kavramlar arasındaki ilişkileri daha doğru ve daha kapsamlı gösterdiği tespit edilmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarıyla uyumlu olarak bazı araştırmalarda da öğrencilerin SBK'lara dair yaptıkları tartışmaların öğrencilerin argümantasyon becerilerini ve argümanlarının kalitesini (Çapkinoğlu, Yılmaz& Leblebicioğlu, 2020), informal akıl yürütme becerilerini (Sadler & Zeidler, 2005), bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerini geliştirdiği (Özcan, 2019) ifade edilmiştir.

Bu araştırmanın sonuçları derslerde SBK'lara yer verilmesinin öğrencilerin toplumsal sorunlara yönelik duyarlılıklarını olumlu etkilediğini (Karışan& Türksever, 2017), SBK temelli uygulamaların öğrencilerin iletişim becerilerini desteklediğini ve temel fikirleri anlama yetenekleri üzerinde olumlu etkileri olduğunu vurgulayan daha önce yapılmış araştırmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Chung, Yoo, Kim, Lee ve Zeidler (2016). Araştırma sonucunda model tabanlı zenginleştirilmiş etkinliklerin öğrencilerin çevre bilincinin geliştirilmesinde etkili olduğu nicel ve nitel analiz bulguları ile desteklenmektedir. Çevre bilinci ölçeğinden elde edilen bulgulara göre çevreye yararlı

davranışlar, çevreye yönelik tutum ve çevre bilgisi boyutlarının puanları arasında $p<0,05$ düzeyinde deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu sonuç SBK öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımının esas alındığı zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerin, öğrencilerin çevreye yönelik tutum, çevreye yararlı davranışlar ve çevre bilgileri üzerinde anlamlı bir etki yarattığı şeklinde yorumlanabilir. Araştırma sonunda gerçekleştirilen görüşmelerde öğrenciler çevre bilinci ölçeğini ikinci kez cevaplandırırlarında kolaylıkla yapabildiklerini belirtmişlerdir. Dokümanlar incelendiğinde de öğrencilerin çevreye yönelik olumlu tutum sergilediklerine ve çevre bilgilerinin geliştiğine dair yansımalar belirlenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin çevreye dair bilgilerinin artışı tespit edilmiştir. Bu araştırmanın sonuçları SBK'ların derste konu alanı olarak kullanılmasının öğrencilerin konuya dair bilgilerinin gelişmesinde önemli katkıları (Klosterman&Sadler, 2010; Atabey, 2016; Sarıkaya, 2018) ve öğrenme doyumu açısından etkili olduğunu belirten (Nuangchalerm & Kwuanthog, 2010) diğer araştırma sonuçlarıyla uyumludur.

Öğrencilerin öğrendiklerini hayata geçirmek ve doğaya katkı sağlamak amacıyla projeler üretmek istemeleri çevreye karşı olumlu tutum geliştirdikleri şeklinde yorumlanabilir. Benzer şekilde alanyazındaki çalışmalarda modelleme sürecinin öğrencilerin fen dersine karşı tutumlarını ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir (Sarıkaya, Selvi ve Doğan Bora, 2004). Okuldaki TÜBİTAK sergisi için Teknoloji - Tasarım dersinde “Yağ Dönüştürücü Lavabo” tasarımı yapan öğrenciler bu tasarımı yapmalarında ve düşüncelerinde modelleme çalışmalarının katkısı olduğunu dile getirmişlerdir. Okuldaki Bilim Sergisi için yapılan “Kuş Evi Tasarımları” ve sergilendikten sonra bunları ağaçlara asmak istemeleri de çevreye yönelik olumlu duygularını yansıttıkları örnekler olarak gösterilebilir. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin ilgililere gönüllü olarak mektup yazmayı istemeleri ve mektuplardaki ifadeleri de çevreye yönelik olumlu duygularını yansıttıkları dokümanlar arasındadır. Deney grubu öğrencilerinin okul genelinde “Temiz Sınıf Ödülü” almaları öğrendiklerini hayata geçirdikleri ve çevre dostu davranış sergilediklerinin göstergesi olarak değerlendirilebilir. Alanyazında bu sonuçlara benzer şekilde çevreye yönelik eğitim

etkinliklerinin, öğrencilerin aktif olduğu öğrenme yaklaşımlarının, projelerin uygulanmasının öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını ve çevre bilgilerini (Keleş, Uzun ve Varnacı Uzun, 2010), çevreye yönelik bilgi düzeylerini ve çevre dostu davranışlarını (Öztürk, 2013), çevre sorunlarına yönelik düşünce ve tanımlarını artırdığı (Candan, 2015) ve kavramların anlamlı öğrenilmesini sağladığı (Şahin, Cerrah, Saka ve Şahin, 2004) belirtilmiştir. Öğrenciler görüşmelerde etkinliklerden sonra çevre temizliği ve korunması konusunda ailelerini ve başka insanları bilinçlendirdiklerini, çevre dostu davranışlar sergilediklerini, tüketim alışkanlıklarını değiştirdiklerini, eskiden dikkat etmedikleri şeylere daha çok dikkat ettiklerini, malzemeleri farklı amaçlarla kullanarak aile ekonomisine katkı sağladıklarını, çevre ile ilgili bilgilerinde artış olduğunu ifade etmişlerdir. Bu ifadeler öğrencilerin çevre ve çevreyle ilgili kendi davranışlarına yönelik farkındalıklarının arttığı şekilde yorumlanabilir. Araştırma sonuçlarına benzer şekilde ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilen gerçek yaşam deneyimlerine ve problemlerine dayanan sınıf içi ve okul dışı öğrenci katılımlı yaşam temelli etkinliklerin öğrenci başarısı ve çevre bilinci düzeyini artırdığı, bilginin kalıcılığını sağladığı ve çevreye karşı olan davranışlarında ve düşüncelerinde olumlu etkileri olduğu (Akdaş, 2014; Sarı Ay, 2017) belirtilmiştir.

Öğrencilerin kedi evi yapma projesi başlatmaları, okul bahçesine dikilen fideyi düzenli aralıklarla sulamaları, doğayı-canlıları sevmeye ve korumaya yönelik davranışlarda bulunmaları, sınıfları dolaşarak atık pilleri toplama ve ilgililere teslim etme davranışlarında bulunmaları, sınıflarına geri dönüşüm kutusu yapmaları gibi çevre dostu davranışlar sergiledikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin mektuplarında, etkinlik günlüklerinde ve görüşmelerde çevreye yönelik olumlu duygularını yansıtmaları, çevreyle ilgili etkinliklere katılmada gönüllü olmaları uygulamanın öğrencilerin çevreye yönelik olumlu duygular kazanmalarında etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmanın sonuçlarından biri de sınıf içinde SBK'nın tanımına dair hiçbir açıklama yapılmamış olmasına rağmen SBK tanımlarının doğru yapılmış olmasıdır. Öğrencilerin tek ve kesin bir cevabı olmayan, herkesi ilgilendiren ve yorumlanması bakış açısına göre değişebilen evrensel sorunlar olarak tanımladıkları SBK'nın doğru

tanımlanmasında, bu konuların derste ele alınışı, özellikleri, sınıf içi tartışmalar ve ikilem kartlarıyla gerçekleştirilen uygulamalar, münazara ve görüş geliştirme gibi tüm sınıfın katılımıyla uygulanan tekniklerin etkili olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin sınıf içi tartışmalarla ilgili görüşleri incelendiğinde, çevreye yönelik bilgilerini kullandıkları, çevre sorunlarının farkında oldukları, zararların önlenmesi için çevreye yönelik duyarlılık gösterdiklerini gösteren ifadeler kullandıkları görülmektedir.

Öğrencilerin etkinlik günlüklerinde, mektuplarında ve görüşmelerde çevreye karşı olumlu his ve duygularını ifade etmeleri ile çevreyle ilgili etkinliklere istekli ve gönüllü katılımları, uygulamanın öğrencilerin çevreye yönelik olumlu duygular geliştirmelerine katkıda bulunduğunu göstermektedir. Bu durum, öğrencilerin çevre ile ilgili tutum ve davranışlarının istenilen düzeyde değişimini sağlayarak araştırmanın SBK'ların toplumsal boyutuna katkıda bulunduğunu gösterebilir.

Araştırma sonucunda her ne kadar süreç boyunca elde edilen verilerden sosyobilimsel muhakeme yeteneklerinin gelişimine dair somut deliller elde edilmemiş olsa da SBK öğretiminde model tabanlı sorgulama yaklaşımının öğrencilerin sosyobilimsel muhakeme yeteneklerinin gelişimine olumlu etkileri olduğu düşünülmektedir. Münazaralar sırasında kullandıkları ifadeler öğrencilerin karmaşık ve ikilemli yapıya sahip sorunların çözümünde düşünme yollarını kullanarak probleme çözüm aradıklarını göstermektedir.

Araştırma sonucunda SBK'ın öğretiminde bir yöntem olarak kullanılan model tabanlı sorgulama yaklaşımının, öğrencilerin çevre bilincini artırmada etkili olduğu belirlenmiştir. Çevre bilincine sahip bireylerin sadece bilgi düzeyinde değil; aynı zamanda duyuşsal ve davranışsal boyutlarda da gelişim göstermeleri gerektiği göz önünde bulundurulduğunda, zenginleştirilmiş etkinliklerle gerçekleştirilen model tabanlı sorgulama yaklaşımının öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal alanlardaki gelişimlerine anlamlı katkılar sunduğu ortaya konmuştur. Bu bulgu, çevre eğitiminin çok boyutlu bir şekilde ele alınması gerektiğini ve model tabanlı sorgulama yaklaşımının bu süreçte etkili bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Araştırmanın sonuçlarıyla uyumlu olarak modelleme yönteminin fen kavramlarını

öğrenmede (Güder& Gürbüz, 2017), öğrencilerin oluşturdukları argümanların kalitesinde (Demir, 2017), akademik başarı ve bilgilerinin kalıcılığında (Şimşek& Hamzaoğlu, 2020), destekleyici öğrenci davranışlarında (Dedebaş, 2017) olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında, çevre bilinci kazanma, çevre sorunlarına çözüm üretme, sürdürülebilir kalkınma bilinci geliştirme, sosyobilimsel konular hakkında farkındalık kazanma ve sosyobilimsel muhakeme becerisini geliştirme gibi öğrenme hedeflerinin gerçekleştirilmesine yönelik olarak zenginleştirilmiş etkinlikler hazırlanmıştır. Bu etkinlikler, sınıf ortamında SBK merkeze alınarak ve model tabanlı sorgulama yaklaşımı temelinde uygulanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda, birbirleriyle ilişkili ve bütüncül bir yapıya sahip olan söz konusu öğrenme hedeflerinin büyük oranda başarıyla gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılabilir. Bu durum, model tabanlı sorgulama yaklaşımının SBK'ın öğretiminde etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular alan yazında yer alan benzer çalışmalarla uyumludur. Bu araştırmalarda modele dayalı akıl yürütmelerin karmaşık nedensel etkileşimleri kurmada ve bağlantıların kullanımında öğrencileri desteklediği (Zangori, et al, 2020; Peel et al, 2019) model tabanlı açıklamalarının kalitesini artırdığı (Baumfalk et al, 2018), kavramsal anlayış ve akıl yürütmeye etkili olduğu (Zangori et al, 2017; Zangori, Forbes, 2016) belirtilmiştir.

Bu araştırma, farklı model türlerinin bir arada kullanılmasına dayalı yapısıyla, mevcut modelleme çalışmalarından farklı bir özellik taşımakta ve özgün bir yaklaşım sunmaktadır. Bu çalışmanın fen eğitiminde yeni öğretim yaklaşımları arayan Fen Bilimleri öğretmenlerine modelleme etkinliklerine daha bütüncül bir perspektiften bakma imkânı sunacağı öngörülmektedir. Özellikle öğretim programları ve ders kitaplarında SBK ve modelleme öğretimine dair açıklamaların yetersiz olması, bu araştırmanın uygulayıcı konumundaki öğretmenler için önemli bir rehber niteliği taşımasını sağlamaktadır. Bunların yanı sıra, teknolojik ya da maddi kaynakların sınırlı olduğu okullarda da uygulanabilir nitelikte olması, öğretim sürecine özgün ve uygulanabilir faydalar sağlaması araştırmanın alana katkı sağlayacak kısmıdır.

Araştırma sonucunda model tabanlı etkinlikleri sınıflarında uygulamak isteyen öğretmenlere model tasarım çalışmalarında birçok model çeşidini kapsayacak etkinlikler hazırlamaları önerilmektedir. Model tabanlı sorgulama yaklaşımının sınıflarda nasıl uygulanabileceği, etkinliklerin nasıl geliştirilebileceği, süreçte öğrencilerin model çalışmalarına nasıl dahil edilecekleri ile ilgili olarak öğretmenlere hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerin verilmesi sağlanmalıdır. Derslerde öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştiren, grup çalışmalarıyla gerçekleştirilen, çeşitli model tasarımları yapmalarına fırsat veren model tabanlı zenginleştirilmiş etkinlikler yer almalıdır. Öğrencinin çok yönlü (duyuşsal, bilişsel, psikomotor, sosyal v.b.) becerilerini birlikte geliştirmeye yönelik etkinlikler düzenlenmelidir. Uygulamanın farklı sınıf seviyelerindeki ya da farklı değişkenler üzerindeki etkileri araştırılabilir. Öğrencilerin SBK ile ilgili sosyal sorumluluk projeleri geliştirmeleri ve fikirlerini modellerle sergilemelerinin sağlanması önerilmektedir.

Son dönemlerde gerçekleştirilen bazı çalışmalar, modeller ve modelleme süreçlerinin yenilikçi uygulamalarla STEM disiplinleri arasındaki boşluğu kapatabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, STEM sınıfları için model tabanlı uygulamaların geliştirilmesi ve STEM okuryazarlığını artıracak uygulamaların incelenmesinin zorunlu olduğu ifade edilmektedir (Hallstöm & Schönborn, 2019). Süreçte kullanılan çizim yapma, taslak oluşturma, boyama, matematiksel işlem yapma, grafik ve tablo oluşturma ve yorumlama, yazılı ve sözel iletişim becerisini geliştirme gibi pek çok farklı alana hitap eden ve birçok model türünü içeren zenginleştirilmiş model tabanlı etkinliklerin STEM becerilerini geliştirerek STEM etkinliklerine temel oluşturabileceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Ağar Öztürk, H. (2016).*İlkokul öğrencilerinde sürdürülebilir çevre bilinci oluşturma*.(Yüksek lisans tezi).İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Akdaş, E. (2014). *İlköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi insan ve çevre ünitesinde yaşam temelli öğrenme modelini kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi*.(Yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aktan, M. B. (2013).Pre-service science teachers' views and content knowledge about models and modeling.*Education and Science*, 38(168), 398-410.
- Aktan, M.B., Kaynak, S., Abdüsselam, Z. ve Ardoğan, E. (2019).Güncel fen öğretim programları ve ders kitaplarında model ve modelleme kavramlarının analizi.*Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8 (1), 44-69. doi: 10.30703/cije.450242
- Alaçam-Akşit, A. C. (2011).*Sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konularla ve bu konuların öğretimiyle ilgili görüşleri*. (Yüksek lisans tezi), Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Altın A., Tecer S., Tecer L., Altın S., Kahraman B.F. (2014). Environmental awareness level of secondary school students: A case study in Balıkesir (Türkiye). *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 141, 1208-1214. doi:10.1016/j.sbspro.2014.05.207
- American Association for the Advancement of Science [AAAS]. (1990). *Science for all Americans*. New York: Oxford University Press.
- Arı E., Yılmaz V. (2017). Effects of environmental illiteracy and environmental awareness among middle school ^[1]_{SEP}students on environmental behavior.*Environment Development and Sustainability*, 19(5), 1779-1793.^[1]_{SEP}doi:10.1007/s10668-016-9826-3
- Atabey, N. (2016). Sosyo-bilimsel konu temelli bir ünitenin geliştirilmesi: 7. Sınıf öğrencilerinin konu alan bilgisi ve argümantasyon nitelikleri. (Doktora tezi).Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.
- Aydın, G., Sarıbaş, D., Özalp D. ve Yılmaz, Ş. (2021).Biyoloji öğretmenlerinin sosyo-bilimsel konuların öğretiminde yönelik görüşlerinin incelenmesi.*Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 161-181.doi: 10.17860/mersinefd.827736

- Batı, K. ve Kaptan, F. (2017). Model tabanlı sorgulama yaklaşımının, öğrencilerin bilimin doğası görüşlerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 427-450. doi: 10.16986/HUJE.2016016713
- Baumfalk, B., Bhattacharya, D., Vo, T., Forbes, C., Zangori, L. & Schwarz, C. (2018). Impact of model-based science curriculum and instruction on elementary students' explanations for the hydrosphere. *J Res Sci Teach*, 1-28. doi: 10.1002/tea.21514
- Buckley, B. C., Gobert, J. D. & Chistie, M. T. (2002). 'Model-based teaching and learning with hypermodels: what do they learn? How do they learn? How do we know?', Paper presented at the American Educational Research Association, New Orleans.
- Bulduk, Ö. (2022). *Sosyo-bilimsel konu öğretiminde modellemenin öğrencilerin çevre bilinci ve mantıksal düşünme becerilerine etkisi*. (Doktora tezi), Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Candan, S. (2015). *Öğretmen adaylarına çevre bilinci kazandırmada çevre dostu birey etkinlik paketinin etkililiği*. (Doktora tezi), Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Christenson, N. & Walan, S. (2022). Developing pre-service teachers' competence in assessing socioscientific argumentation. *Journal of Science Teacher Education*, 1-23. doi:10.1080/1046560X.2021.2018103
- Chung, Y., Yoo, C., Kim, S., Lee, H., & Zeidler, D. L. (2016). Enhancing students communication skills in the science classroom through socioscientific issues. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14 (1), 1-27.
- Clement, J. (1989). Learning via model construction and criticism: Protocol evidence on sources of creativity in science. In J. Glover, R. Ronning, & C. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity: Assessment, theory and research*, (pp. 341-381). New York: Plenum. Retrieved from <https://people.umass.edu/clement/pdf/Learning>
- Clement, J. (2000). Model based learning as a key research area for science education. *International Journal of Science Education*, 22(9), 1041-1053.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

- Creswell, J.W. (2017). Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları.(Çev. Demir, S. B.).Ankara: Eğiten Kitap Yayıncılık.(Orijinal çalışmanın yayın tarihi, 2014).
- Çapkinoğlu, E., Yılmaz, S. & Leblebicioğlu, G. (2020). Quality of argumentation by seventh-graders in local socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 57, 827-855.doi:10.1002/tea.21609
- Danusso, L., Testa, I., & Vicentini, M. (2010). Improving prospective teachers' knowledge about scientific models and modelling: Design and evaluation of a teacher education intervention. *International Journal of Science Education*, 32(7), 871-905.doi: 10.1080/09500690902833221
- Dedebaş, E. (2017). An investigation of fifth grade students' behaviors and difficulties through multiple implementation of model eliciting activities. (Yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara
- Demir, A. (2017). Modellemeye dayalı etkinliklerin beşinci sınıf öğrencilerinin heyecan konusundaki informal muhakemelerinin ve argümanlarının gelişimine etkisi (Yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Demirçalı, S. ve Selvi, M. (2022).Effects of model-based science education on students' academic achievement and scientific process skills.*Journal of Turkish Science Education*, 19(2), 545-558.doi: [10.36681/tused.2022.136](https://doi.org/10.36681/tused.2022.136)
- Demirkazan, Y. K., Kalik, G. ve Ocal, K. (2018). *7. Sınıf Fen bilimleri ders kitabı*. MEB Yayinlari.
- Durmaz, H. ve Seçkin-Karaca, H. (2020).Sosyobilimsel konulara dayalı fen eğitiminin 7.Sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara bakış açıları, bilimsel ve yansıtıcı düşünme becerileri üzerine etkisi.*Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 21-49.
- Ergin, İ., Özcan, İ. ve Sarı, M. (2011).Ortaöğretim fen öğretmenlerinin bilimsel model ve modeller hakkında görüşleri.*e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 1C0441, 6 (3), 2281-2300.
- Erten, S. (2005).Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması.*Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 91-100.
- Erten, S. (2012).Türk ve Azeri öğretmen adaylarında çevre bilinci.*Eğitim ve Bilim*, 37, 88-100.

- Forbes, C.T., Vo, T., Zangori, L., & Schwarz, C. (2015). Using models scientifically: scientific models help students understand the water cycle. *Science and Children*, 53(2), 42-49. doi:[10.2505/4/sc15_053_02_42](https://doi.org/10.2505/4/sc15_053_02_42)
- Friedrichsen, P. J., Sadler, T. D., Graham, K., Brown, P. (2016). Design of a socio-scientific issue curriculum unit: Antibiotic resistance, natural selection, and modeling. *International Journal of Designs for Learning*, 7(1), 1-18. doi:[10.14434/ijdl.v7i1.19325](https://doi.org/10.14434/ijdl.v7i1.19325)
- Gabarda-Mallorqui A., Fraguell R.M., Ribas A. (2018). Exploring Environmental Awareness And Behavior Among Guests At Hotels That Apply Water- Saving Measures. *Sustainability*, 10(5), 1305. doi:[10.3390/su10051305](https://doi.org/10.3390/su10051305)
- Garrecht, C., Eckhardt, M., Höffler, T.N., & Harms, U. (2020). Fostering students' socioscientific decision- making: exploring the effectiveness of an environmental science competition. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 2 (5), 1-16. doi:[10.1186/s43031-020-00022-7](https://doi.org/10.1186/s43031-020-00022-7)
- Gilbert, J. K. (2004). Models and modeling: routes to a more authentic science education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2, 115-130.
- Gilbert, J. K., Boulter, C. & Rutherford, M. (1998). Models in explanations, Part 1: Horses for courses?. *International Journal of Science Education*, 20(1), 83-97. doi:[10.1080/0950069980200106](https://doi.org/10.1080/0950069980200106)
- Gilbert, J., & Justi, R. (2016). *Modelling-based teaching in science education* (Vol. 9): Springer.
- Green, S. B., & Salkind, N. J. (2012). Using SPSS for Windows and Macintosh: Analyzing and understanding data (6th edition), New Jersey: Pearson.
- Güder, Y. & Gürbüz, R. (2017). Teaching concepts through interdisciplinary modeling problem: Energy conservation. *Elementary Education Online*, 16(3), 1101-1119. doi: [10.17051/ilkonline.2017.330245](https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.330245)
- Gülhan, F. (2012). *Sosyo-bilimsel konularda bilimsel tartışmanın 8.sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya eğilim, karar verme becerileri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisinin araştırılması*. (Yüksek lisans tezi), Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Halloun, I. (2006). *Modelling theory in science education*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.

- Hallström, J. & Schönborn, K. J. (2019). Models and modelling for authentic STEM education: reinforcing the argument. *International Journal of STEM Education*, 6 (22), 2-10.
- Han-Tosunğlu, Ç. ve İrez, S. (2019). Sosyobilimsel konuların öğretimi için pedagojik bir model. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 9(3), 384-401. doi:10.5961/jhes.2019.340
- Handayani, W., Ariescy, R. R., Cahya, F. A., Yusnindi, S. I. & Sulistyo, D. A. (2021). Literature review: environmental awareness and pro-environmental behavior. *Nusantara Science and Technology Proceedings*, 170–173. doi:10.11594/nstp.2021.0925
- Harlen, W. (2004). *Evaluating inquiry-based science developments: A paper commissioned by the National Research Council in preparation for a meeting on the status of evaluation of inquiry-based science education*. Washington, DC: National Academy of Sciences.
- Harlen, W. (2013). Inquiry-based learning in science and mathematics. *Rewiev of Science, Mathematics and ICT Education*, 7(2), 9–33.
- Harrison, A. G., & Treagust, D. F. (1998). Modelling in science lessons: are there better ways to learn with models? *School Science and Mathematics*, 98(8), 420-429. doi:10.1111/j.1949-8594.1998.tb17434.x
- Harrison, A. G., & Treagust, D. F. (2000). A typology of school science models. *International Journal of Science Education*, 22(9), 1011-1026. doi:10.1080/095006900416884
- Hestenes, D. (1987). Toward a modeling theory of physics instruction. *Am. J. Phys.*, 55(5), 440-454. doi:10.1119/1.15129
- Huberman, M., & Miles, M. B. (2002). *The qualitative researcher's companion*. Sage.
- Justi, R. S., & Gilbert, J. K. (2002). Modelling, teachers's views on the nature of modelling, and implications for the education of modellers. *International Journal of Science Education*, 24(4), 369-387. doi:10.1080/09500690110110142
- Kan, H., Yan, S., Pan, Y., Yin, D., Zhang, J., & Wang, J. (2022). Analysis of high school students' scientific modelling ability measures and their impact pathways. *Journal of Science Education*, 23(2), 343-367. <http://www.chinakxjy.com/downloads/V23-2022-2/V23-2022-2-9.pdf> adresinden erişilmiştir.

- Karışan, D., & Türksever, F. (2017). Bilim uygulamaları dersinin sosyo-bilimsel konular bağlamında öğretilmesinin öğrencilerin bilim- toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisinin incelenmesi, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 363-387. doi:10.12780/usaksosbil.373872
- Keleş, Ö., Uzun, N. ve Varnacı-Uzun, F. (2010). Öğretmen adaylarının çevre bilinci, çevresel tutum, düşünce ve davranışlarının doğa eğitimi projesine bağlı değişimi ve kalıcılığının değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(32), 384-401.
- Kinskey, M., & Zeidler, D. (2021). Elementary preservice teachers' challenges in designing and implementing socioscientific issues-based lessons. *Journal of Science Teacher Education*, 32(3), 350-372. doi:10.1080/1046560X.2020.1826079
- Klosterman, M. L., & Sadler, T. D. (2010). Multi-level assessment of scientific content knowledge gains associated with socioscientific issues-based instruction. *International Journal of Science Education*, 32 (8), 1017-1043.
- Lesh, R., & Doerr, H. M. (2003). *Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning, and teaching*, Lawrence Erlbaum Associates.
- Malone, K. L., & Schuchardt, A. (2023). Modelling-based pedagogy as a theme across science disciplines—Effects on scientific reasoning and content understanding. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11(4), 717-737. doi:10.30935/scimath/13516
- Martin, D. J. (2009). *Elementary science methods: A constructivist approach*. USA: Delmar Publisher, An International Thomson Publishing Company.
- Martini, M., Widodo, W., Qosyim, A., Mahdiannur, M. A., & Jatmiko, B. (2021). Improving undergraduate science education students' argumentation skills through debates on socioscientific issues. *Journal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 428-438. doi:10.15294/jpii.v10i3.30050
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB-a] (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı. (ilkokul ve ortaokullar 3, 4, 5, 6, 7 ve 8)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB-b] (2018). *Bilim uygulamaları dersi öğretim programı. (ilkokul ve ortaokullar 3, 4, 5, 6, 7 ve 8)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2000). Tebliğler Dergisi, Cilt:63, Kasım 2000, sayı:2518. <http://tebligler.meb.gov.tr/index.php/tuemsayilar/viewcategory/64-2000> adresinden erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji (6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- National Research Council. (1996). National science education standards. Washington, DC: The National Academies Press. Retrieved from <http://nap.edu/catalog/4962.html>
- National Research Council. (2012). *A framework for k-12 science education: practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington, DC: The National Academies Press. Retrieved from <http://nap.edu/catalog/13165.html>
- Nuangchaler, P., & Kwuanthong, B. (2010). Teaching 'global warming' through socioscientific issue- based instruction. *Asian Social Science*, 6(8), 42-47.
- Ottander, K., & Simon, S. (2021). Learning democratic participation? Meaning-making in discussion of socioscientific issues in science education. *International Journal of Science Education*, 43(12), 1895-1925. doi:10.1080/09500693.2021.1946200
- Ören, F. Ş., Karapınar, A., Sarı, K. Ve Demirer, T. (2023). Teaching socioscientific issues through scientific scenarios: A case evaluation based on secondary school students' views. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12(1), 124-145. doi:10.14686/buefad.988894
- Özcan, E. (2019). Sosyo-bilimsel argümantasyon yönteminin öğrencilerin bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerine, girişimciliklerine ve sürdürülebilir fen bilimlerine yönelik tutumlarına etkisi. (Doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Öztürk, E. (2013). *Uluslararası bir çevre eğitimi projesinin fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevre bilincine etkisi*. (Doktora tezi), Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Peel, A., Zangori, L., Friedrichsen, P., Hayes, E., & Sadler, T. D. (2019). 'Students' model- based explanations about natural selection and antibiotic resistance

- through socio-scientific issues-based learning. *International Journal of Science Education*, 41(4), 510-532. doi:10.1080/09500693.2018.1564084
- Pramita, F., Taufik, M., Jumailah, Ikal, I., Subroto, G. (2023). The significance of environmental awareness for protecting nature and cherishing the earth. *BIO Web of Conferences*, 79, 01001, ICOME 2023, Doi:10.1051/bioconf/20237901001
- Presley, M. L., Sickel, A. J., Muslu, N., Merle -Johnson, D., Witzig, S. B., İzci, K. & Sadler, T. D. (2013). A framework for socioscientific issues based education. *Science Educator*, 22 (1), 26-32.
- Rea-Ramirez, M.A., Clement, J. & Nunez-Oviedo, M.C. (2008). An instructional model derived from model construction and criticism theory. In J. Clement and M. A. Rea-Ramirez (Eds.), *Model Based Learning and Instruction in Science*, (pp. 23-43). New York: Springer.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of research in Science Teaching*, 41(5), 513-536. doi:10.1002/tea.20009
- Sadler, T. D. (2011). Socio-scientific issues-based education: What we know about science education in the context of SSI. In T. D. Sadler (Ed.), *Socio-scientific issues in the classroom: Teaching, learning and research*, (pp. 355-369). Springer: Netherlands.
- Sadler, T. D., Foulk, J. A., & Friedrichsen, P. J. (2017). Evolution of a model for socio-scientific issue teaching and learning. *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology*, 5 (2), 75-87. doi:10.18404/ijemst.55999
- Sadler, T. D., Klosterman, M. L., & Topçu, M. S. (2011). Learning Science Content and Socio-scientific reasoning through classroom explorations of global climate change. In Sadler, T. D. (Ed.) *Socio-scientific issues in the classroom: Teaching, Learning and Research*. (pp. 45-77). Springer.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89, 71-93. doi:10.1002/sce.20023
- Sarı Ay, Ö. (2017). *Yaşam temelli fen eğitiminin öğrenci başarısına ve çevre bilinci üzerine etkisi*. (Doktora tezi), Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Sarıkaya, E. (2018). Development and implementation of the socioscientific issue-based unit plan in the context of effects of pesticide use in agriculture and collapsing bee hives.. (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Sarıkaya, R., Selvi, M. ve Doğan Bora, N. (2004). Mitoz ve mayoz bölünme konularının öğretiminde model kullanımının önemi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12 (1), 85-88.
- Schwarz, C. V., Reiser, B. J., Davis, E. A., Kenyon, L., Ache'r, A., Fortus, D., Shwartz, Y., Hug, B. & Krajcik, J. (2009). Developing a learning progression for scientific modeling: making scientific modeling accessible and meaningful for learners, *Journal of Science and Teaching Education*, 46(6), 632-654.[doi:10.1002/tea.20311](https://doi.org/10.1002/tea.20311)
- Şahin, N. F., Cerrah, L., Saka, A. ve Şahin, B. (2004).Yüksek öğretimde öğrenci merkezli çevre eğitimi dersine yönelik bir uygulama.*Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 113-128.
- Şimşek, F. & Hamzaoglu, E. (2020). Modellerle zenginleştirilmiş fen öğretiminin akademik başarı, kalıcılık ve tutum üzerine etkisi. *Kastamonu Education Journal*, 28 (3), 1333-1344. [doi:10.24106/kefdergi.3899](https://doi.org/10.24106/kefdergi.3899)
- Tashakkori, A., & Creswell, J. (2007). The new era mixed methods, *Journal of Mixed Methods Research*, 1, 3-7. [doi:10.1177/2345678906293042](https://doi.org/10.1177/2345678906293042)
- Topçu, M. S. (2011).Turkish elementary student teachers' epistemological beliefs and moral reasoning.*European Journal of Teacher Education*, 34(1), 99-125.[doi:10.1080/02619768.2010.534132](https://doi.org/10.1080/02619768.2010.534132)
- Topçu, M. S. (2015).*Sosyobilimsel konular ve öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- Topçu, M. S., Muğaloğlu, E. Z. ve Güven, D. (2014). Fen eğitiminde sosyobilimsel konular: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(6), 1-22.[doi:10.12738/estp.2014.6.2226](https://doi.org/10.12738/estp.2014.6.2226)
- Topçu, M.S. (2010). Development of attitudes towards socioscientific issues scale for undergraduate students. *Evaluation and Research in Education*, 34 (1), 99-125.[doi:10.1080/09500791003628187](https://doi.org/10.1080/09500791003628187)
- Türküm, A. S. (2006). *Çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilinci*.<https://docplayer.biz.tr/21858300-Cagdas-toplumda-cevre-sorunlari-ve-cevre-bilinci.html>adresinden erişilmiştir.
- Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2006).Fen eğitimi ve modeller.*Milli Eğitim*, 171 (Yaz), 188- 196.

- Valeeva, R., Biktagirova, G., Lesev, V., Mikhailenko, O., Skudareva, G., & Valentovinis, A. (2023). Exploring the impact of modeling in science education: A systematic review. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(6).doi: [10.29333/ejmste/13268](https://doi.org/10.29333/ejmste/13268)
- Wood, W. B. (2003). Inquiry-based undergraduate teaching in the life sciences at large research universities: A perspective on the boyer commission report. *Cell Biology Education*, 2(2), 112-116. doi:[10.1187/cbe.03-02-0004](https://doi.org/10.1187/cbe.03-02-0004)
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş. & Yılmaz, M. (2000). *Çevre bilimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Zangori, L. & Forbes, C.T. (2016). Development of an empirically based learning performances framework for third-grade students' model-based explanations about plant processes. *Science Education*, 100(6), 961-982. doi:10.1002/sce.21238
- Zangori, L., Ke, L., Sadler, T. D., & Peel, A. (2020). Exploring primary students causal reasoning about ecosystems. *International Journal of Science Education*, 42(11), 1799-1817.doi:[10.1080/09500693.2020.1783718](https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1783718)
- Zangori, L., Peel, A., Kinslow, A., Friedrichsen, P., & Sadler, T. D. (2017). Student development of model-based reasoning about carbon cycling and climate change in a socio-scientific issues unit. *Journal of Research and Science Teaching*, 54(10), 1249-1273.doi:[10.1002/tea.21404](https://doi.org/10.1002/tea.21404)
- Zangori, L., Vo, T., Forbes, C. T., & Schwarz, C. V. (2017). Supporting 3 rd- grade students model- based explanations about groundwater: a quasi- experimental study of a curricular intervention. *International Journal of Science Education*, 39(11), 1421-1442.doi:[10.1080/09500693.2017.1336683](https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1336683)
- Zeidler, D. L. (2014). Socioscientific issues as a curriculum emphasis: Theory, research and practice. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education*, Volume II (pp. 697-725). Mahwa, NY: Routledge, Taylor and Francis.
- Zeidler, D. L., Herman, B. C., & Sadler, T. D. (2019). New directions in socioscientific issues research. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(11), 1-9.doi:[10.1186/s43031-019-0008-7](https://doi.org/10.1186/s43031-019-0008-7)

- Zeidler, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A., & Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science Education*, 86(3), 343-367.doi:[10.1002/sce.10025](https://doi.org/10.1002/sce.10025)
- Zorlu, Y. (2016). Ortaokul fen ve teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme modeli ve modellemeye dayalı öğretim yöntemine dayalı etkinliklerin öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkileri. (Doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

SUMMARY

Purpose

Inquiry-based enriched modeling activities were developed and implemented within the scope of the research carried out to examine the effects of modeling-based applications of SSI-based approach on students' environmental awareness. With these activities developed by the researcher, students were able to reveal their mental models, create their own models, develop and revise their models and evaluate them. For this purpose, the research problem was determined as follows: "What is the effect of model-based interrogative approach practices in teaching SSI on environmental awareness of seventh grade students?"

Method

In this research, mixed methods research, which includes the collection and integration of qualitative and quantitative data, was preferred (Creswell, 2014). In the study, which is based on the "convergent parallel pattern" in the classification of mixed method designs, the data collected simultaneously are analyzed separately and the quantitative and qualitative results are synthesized in a complementary way (Creswell & Clark, 2011). This research includes quantitative and qualitative data collection tools in accordance with the nature of mixed methods research. Quantitative data collection tool of the research is environmental awareness scale, qualitative data collection tools are model reports, students' model design studies and models, activity diaries, semi-structured interview form, observation notes.

Findings

In the science lesson, in the t-test for independent samples to determine whether model-based science teaching practices have a significant effect on students' environmental awareness, a significant difference was found between the pretest and posttest scores of students in the classroom using teacher-centered instructional practices ($X_{\text{control}} = 211.29$), while a significant difference was also found between the pretest and posttest scores of students in the experimental group using model-based applications ($X_{\text{experiment}} = 234.32$) [$t(51) = -4.11$, $p < 0.05$]. A significant difference was found between the mean ($X_{\text{experiment}} = 234.32$) and the pretest posttest scores of the students in the experimental group using model-based applications [$t(51) = -4.11$, $p < 0.05$]. This situation shows that model-based science teaching practices in SSI teaching have a significant effect on students' attitudes towards the environment, environmentally beneficial behaviors and environmental knowledge. When the t-test results for the sub-dimensions of environmental awareness for the experimental group were examined, a significant difference at the $p < 0.05$ level in favor of the post-tests was observed between the post-test mean scores and the pre-test mean scores in all three dimensions of attitude towards the environment, environmentally beneficial behaviors, and environmental knowledge. The codes obtained from the students regarding the effectiveness of enriched model-based teaching practices in SSI teaching were grouped under four themes. These themes were determined as student achievements, the role of the teacher, SSI, and model-based activities.

Results, Discussion and Conclusion

According to the quantitative results obtained from the "environmental awareness scale", which is the quantitative data collection tool of the research, a statistically significant difference was

found in favor of the posttest between the environmental awareness scale pretest and posttest mean scores of the students in the experimental group in which model-based enriched activities were applied. The environmental awareness scale mean scores of the students before the application showed a significant increase at the end of the application. (Xscale max score= 300; Xexperimental group pretest= 212.92; Xexperimental group posttest=234.32). It also showed an increase in the control group (Xpretest= 208; Xposttest= 211.28), but this difference was not found to be statistically significant, $p>0.05$). This finding reveals that the implementation of model-based enriched activities is effective in improving students' environmental awareness. It is also supported by qualitative analysis findings that the practice has a significant effect on the development of environmental awareness of students. When the models, activity logs and model reports from the documents used in the process are examined, there are reflections that the students' environmental knowledge has improved and they have a positive feelings towards the environment. As a result of the research, it is recommended that the teachers who want to apply model-based activities in their classrooms should not reduce the activities to three-dimensional models while conducting model design studies and organize activities in which many models are used together.

ORCID

Özgür BULDUK  ORCID 0000-0001-8750-6423

Cemil AYDOĞDU  ORCID 0000-0003-1623-965X

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu makaleye birinci yazar %60, ikinci yazar %40 oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonunun 15.10.2018 tarih ve 35853172-300 sayılı onayı, Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğünün 10.12.2018 tarih ve 14588481-605.99 sayılı araştırma izni ile yürütülmüştür

EK-1: Model Tabanlı Zenginleştirilmiş Etkinlik Planlarından Örnek**ASİT YAĞMURLARI - Ders Planı****Genel Bakış:**

Ders: Bilim uygulamaları

Sınıf seviyesi: 7. ve 8. Sınıf

Süre: 1 hafta (2 ders saati)

Ünite için Ana temalar:

Ünite adı: Madde ve Isı

Öğrenme Alanı: Madde ve Doğası

Konu/ kavramlar: Asit yağmurları, asit yağmurlarına karşı çözüm önerileri

Sosyo-bilimsel konu: Asit yağmurları, çevre kirliliği

Amaç/ Hedef:

Öğrenciler asit yağmurlarının oluşumunu ve sebep olan etmenleri modelleyeceklerdir.

Kazanımlar:

Fen Bilimleri Kazanımları:

- Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.

Bilim Uygulamaları Kazanımları:

- Sosyo-bilimsel konularda mantıksal muhakeme yaparak karar verir.
- Bilimde modellerden sıklıkla yararlandığını açıklar
- Araştırmadaki bağımlı ve bağımsız değişkenleri değiştirir ve kontrol eder.
- Tarım ve insan sağlığı arasındaki ilişkiyi açıklama

Öğrenme öğretme yöntem ve teknikleri:

Soru- cevap, tartışma, model oluşturma, deney

Kazandırılacak özellikler/ beceriler:

Karar verme, tahmin etme, iletişim, takım çalışması, sınıflama, verileri toplama ve model oluşturma, yaratıcılık, karşılaştırma yapma

Kullanılan materyaller:

Deney için:

Yumurta kabukları, mermer parçaları, sirke, cam kavanoz

Model çizimi için:

Resim kağıdı, renkli kalem

ASİT YAĞMURLARI - Etkinlik Süreci**1. GİRİŞ/KEŞFETME AŞAMASI:****Etkinliğe başlarken:**

Öğrencilere asit yağmurlarından tahrip olmuş fotoğraflar verilir ve bu fotoğrafları grupça yorumlayarak düşüncelerini yazmaları istenir.

Düşünelim Çözelim

Öğrenciler grup arkadaşlarıyla bir araya gelirler. Verilen fotoğraflara sebep olan ortak bir durum olup olmayacağı ile ilgili fikir alışverişinde bulunmaları istenir. Ardından öğretmen önceden hazırlayıp sınıfa getirdiği iki kavanozu gruplar arasında gezdirerek incelemelerini ister. Kavanozların ikisinde eşit sayıda yumurta kabukları, küçük mermer parçaları olduğunu söyler. Kavanozlardan birine su diğerine ise sirke koyduğunu ve bir hafta beklettiğini belirtir.

Bilimsel sorgulama

- Bir hafta bekletilen kavanozdaki yumurta kabukları ve mermer parçalarının görüntüleri arasındaki farklar nelerdir? Bu farklılığın sebebi nedir?
- Asit nedir?
- Asit yağmuru nedir? Nasıl oluşur?

Model oluşturma

Öğrencilerden asit yağmurlarının oluşumunu gösteren model çizmeleri istenir.

2. UYGULAMA/ ETKİNLİK AŞAMASI**Gerekli Ön Bilgiler**

Öğrencilerle “Yeşil Kutu” daki asit yağmurları videosu izlenir.

Modeli gözden geçirme

Modellerine videodaki bilgilerden de yararlanarak eklemelerde bulunmaları istenir.

Modeli yenileme:

Öğrencilere önceki etkinlik olan “suyun doğadaki çevrimi” kapsamında oluşturdukları su döngüsü modelleri dağıtılır. Modellerine asit yağmurlarını da ekleyerek oluşumunu göstermeleri istenir.

3. SONUÇ/DEĞERLENDİRME AŞAMASI:**Modeli değerlendirme**

Her grup oluşturduğu modeli anlatır, Bağlantıları nasıl kurduklarını ifade etmeleri sağlanır.

Tartışma soruları:

- Neden çevreyi asit yağmurlarından korumalıyız?
- Asit yağmurlarını nasıl durdurabiliriz?
- Asit yağmurlarını engellemek için benim yapabileceklerim neler?

Yararlanılan Kaynaklar: Yeşil kutu CD ve DVD

Early Teaching Experiences of Pre-Service Mathematics Teachers with Low Vision: Challenges and Proposed Solutions *

Az Gören Matematik Öğretmeni Adayının İlk Öğretim Uygulamaları Deneyimleri: Güçlükler ve Çözüm Önerileri

Fatma Nur AKTAŞ¹

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Department of Mathematics Education, fatmanuraktas@ksu.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 08.07.2024

Yayına Kabul Tarihi: 18.02.2025

ABSTRACT

While the learning processes of individuals with visual impairment are frequently examined, less attention has been given to them becoming teachers. This may be considered problematic, particularly for teaching content that involves abstract and visual concepts, such as symbolic representations and diagrams. This study examines the challenges of pre-service teachers with visual impairment during their early teaching experiences and suggests possible solutions. The participant in this action research was a pre-service mathematics teacher with low vision. The data were collected through individual interviews, lesson video recordings, and lesson plan documents and analyzed with the content analysis method. At the end of the three action plans, functional solutions were presented to communication, classroom management, lesson plan design, and attention to students thinking challenges that the participants encountered in their teaching practices. The utilisation of concrete materials proved an efficacious method of facilitating both group work and individual progress, and thus the solutions proposed for mathematics teachers with low vision may be regarded as recommendations.

Keywords: Pre-service mathematics teachers, Visually impairment, Low vision, Teaching experience, Action research

ÖZ

Görme engelli bireylerin öğrenme süreçleri sıklıkla incelenirken, onların öğretmen olmalarına daha az önem verilmiştir. Bu durum, özellikle sembolik gösterimler ve diyagramlar gibi soyut ve

* **Reference:** Aktaş, F. N. (2025). Early teaching experiences of pre-service mathematics teachers with low vision: challenges and proposed solutions. *Gazi University Journal of Gazi Education Faculty*, 45(1), 169-200.

görsel kavramları içeren içeriklerin öğretimi için güçlük olarak değerlendirilebilir. Bu çalışma, görme engelli öğretmen adaylarının ilk öğretmenlik deneyimleri sırasında karşılaştıkları zorlukları incelemekte ve olası çözümler önermektedir. Bu eylem araştırmasının katılımcısı, az gören bir matematik öğretmeni adaydır. Veriler, bireysel görüşmeler, ders video kayıtları ve ders planı dokümanları aracılığıyla toplanmış ve içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Üç eylem planının sonunda, katılımcıların öğretim uygulamalarında karşılaştıkları iletişim, sınıf yönetimi, ders planı tasarımı ve öğrencilerin düşünme becerilerine dikkat etme zorluklarına işlevsel çözümler sunulmuştur. Somut materyallerin kullanımı, hem grup çalışmasını hem de bireysel ilerlemeyi kolaylaştırmada etkili bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır ve bu nedenle az gören matematik öğretmenleri için önerilen çözümler araştırmanın birer önerisi olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Sözcükler: Matematik öğretmen adayları, Görme engelli, Az görme, Öğretim Deneyimi, Eylem araştırması

INTRODUCTION

Individuals with visual impairment have equal rights as their peers without visual impairment in educational practices. They require special adaptations, arrangements and support to benefit from these rights (Cinarbas & Hos, 2020; Phelan, 1969). Therefore, governments also take precautions and include regulations in educational practices within the services they provide to individuals with disabilities (Special Education Services Regulation, 2018). Nevertheless, students with disabilities are among the isolated and underrepresented groups in higher education (Riddell, Wilson & Tinklin, 2005). Despite all precautions and adaptations, they may need help to gain professional skills or pursue further educational opportunities. Indeed, individuals with visual impairments may need more opportunities or experience difficulties in education in departments whose curricula consist of visual and abstract content knowledge (Aktaş & Argün, 2021a; Guinan, 1997). For example, individuals with visual impairments are exempted from advanced mathematics curricula (Aktaş & Argün, 2021a), and pre-service teachers' needs in education faculties cannot be satisfied (Guinan, 1997). Thus, there is a need to improve teacher education and practices for individuals with visual impairments who have been clearly demonstrated to be able to comprehend advanced mathematical content (Aktaş &

Argün, 2021a; Aktaş, 2022; Erhardt & Shuman, 2015; Figueiras & Arcavi, 2014; Godfrey & Loots, 2015). Therefore, given these challenges, there is a need to understand the experiences of pre-service teachers with visual impairment in a teacher education programme to improve their experience in higher education and encourage new policies to provide equal access to higher education institutions.

LITERATURE REVIEW

Pre-service Teachers and Visual Impairment

In the developing era, there are now different occupational groups and even innovative and advanced teaching practices for individuals with visual impairment (see Yu & Chunlian, 2019). However, the teaching profession is a field with gaps in contemporary science for research on individuals with visual impairment (Effendi, Suyudi & Ali, 2021; Tuncay & Kizilaslan, 2022). This gap emphasises the need to explore strategies conducted by educators with visual impairment who have managed to enter a teaching profession and establish their teaching career. Indeed, while they continue teaching, they encounter challenges and develop alternative strategies to deal with special situations in their career. Since the experiences of pre-service teachers with visual impairments are shaped by a complex interplay of personal assumptions, interpersonal dynamics, and institutional policies (Cinarbas & Hos, 2020), they are likely to face difficulties in designing lesson plans, maintaining communication and visualisation. Due to this gap, it is hard to change the opinions to solid ground to convince society about the teaching profession for teachers with visual impairment. While research on this gap is needed, studies of teachers with visual impairment in an ordinary classroom are exceptionally uncommon (see Effendi et al., 2021; Godfrey & Loots, 2015; Guinan, 1997; Tuncay & Kizilaslan, 2022).

The best starting point for observing and developing handicaps, challenges, and even successful professional competencies in the teaching profession may be the in-service graduate education period (Riddell et al., 2005). This is when professional experiences,

practices, and skills are acquired. Teaching experience, including professional competencies and skills, is positively and significantly associated with teacher effectiveness (Podolsky, Kini & Darling-Hammond, 2019). Research indicated that beginning and novice teachers are less effective than those with some experience, and teachers show the most significant gains from experience during their initial years in the classroom (Harris & Sass, 2011; Podolsky et al., 2019). Thus, since it is inevitable that teachers who do not prepare for the profession in the pre-service period wear out more during the in-service period, mentoring and induction support to novice or pre-service teachers can lead to accelerated professional growth and improved student learning (Ingersoll & Strong, 2011). Mentoring should include professional skills such as instructional decisions, classroom management, student motivation, individual differences, different learning styles, and behaviour problems that can be challenging for beginning teachers (Onafowora, 2005). Moreover, teachers should be able to identify the change that they and their students need. However, teachers alone in the classroom often have to solve problems without the experience of others (Moore, 1994). Teachers can receive in-service training and advice from expert teachers, or pre-service teachers can imitate their mentor teachers to cope with these problems (Ingersoll & Strong, 2011). However, it may be difficult for mentor teachers or educators to perceive visual impairment or recognize needs. Therefore, the situation is unfamiliar for teachers and pre-service teachers with visual impairments. Therefore, there is a need for detailed research on requirements and solutions for teacher education based on visual impairments.

Visual impairment is classified according to the level of utilization of the sense of vision and the visual space indicating the distance at which vision is possible. Thus, the degree of disability of individuals is determined according to their level of utilization of the sense of sight in educational practices (Çakmak, Karakoç & Şafak, 2016). Therefore, individuals with low vision may have the colour or light perception, read large-font Latin texts, or carry out their daily and educational lives with a white cane, magnifying glass, or electronic devices. These differences are, of course, not only effective from the student's perspective but also require differentiation in classroom practices as a teacher.

For example, textbooks, boards, and visual aids (such as a female student with black hair) are challenges that a teacher with visual impairment has to encounter. The limited availability of teaching materials and access to practices in different textbooks also makes the lesson time-consuming and demanding (Juhász, 2011). Moreover, Juhász (2011) emphasised that it may be essential for the teacher to know by heart or to look at the lesson plan, activity, or problems designed by the teacher. For this reason, they may need to know effective memory techniques. Therefore, it is crucial to do constant mental background activities with their brain maintaining an alert all the time to handle the lesson.

Visual impairment poses a significant challenge for the teacher in written and verbal communication. Indeed, using the blackboard or written texts are a convenient tool for teachers to practice their art. Writing on the blackboard while simultaneously explaining allows them to maintain communication while also emphasizing the key points that teachers intend to convey to their students (Merri & Monties-Cabot, 2005). For example, it is a competence for a teacher with low vision to learn to write in large font on the blackboard (Tarsidi, 2005). Although smart boards and projectors are available as aids for teachers with disabilities, it is still not common to find a smart board in every classroom. In rural areas, teachers need access to technology-supported facilities in schools, and even pre-service teachers do not have access to them in universities (Aktaş & Argün, 2021a; Merri & Monties-Cabot, 2005).

Teachers with visual impairments face critical problems while verbally communicating with students, such as asking questions, getting answers, and making eye contact. Since addressing students by their names while asking questions would be the most effective way, they have to memorize students' names in the classroom (Juhász, 2011). Therefore, memorizing has become a requirement of classroom management (Tarsidi, 2005). Furthermore, the teacher with visual impairments can emphasize that s/he is listening or communicating with the students by touching their shoulders or chairs (Juhász, 2011). Moreover, teachers should masterfully use their hearing skills to respond to student feedback and control the classroom environment (Yu & Chunlian, 2019). Effendi et al.

(2021) observed that teachers with visual impairment frequently used pair or small group work, which sighted students found instructive. However, it was determined that it was difficult to include each student in the teaching practice at the same pace and to control written feedback for the teachers. They require technological or sighted support to review written text-based assignments or feedback (Juhász, 2011).

Mathematics Teacher with Visual Impairment

In the literature, teachers' experiences have been shared for disciplines such as English language teaching, which generally rely on verbal expression and can only be taught with the support of reader programs or slides (Juhász, 2011; Merri & Monties-Cabot, 2005; Yu & Chunlian, 2019). These studies also emphasized the difficulty of symbolic spellings such as Chinese characters (see Yu & Chunlian, 2019). However, mathematics and statistics are disciplines that are based on symbolic language but have received less attention (see Godfrey & Loots, 2015; Phelan, 1969). These studies made overcoming difficulties with discourses, tactile materials, graphics, and software possible. Despite these results, it is not only the fact that mathematics is a collection of symbols that contributes to the negative judgments about mathematics in learning and teaching processes but also the role of written and verbal mathematical language in communication. Indeed, symbols, discourses, and graphs or tables are the elements that constitute mathematical language, and which pre-service mathematics teachers have difficulties with (Aktaş et al., 2021b). In addition, chalkboards are often preferred for the continuity of mathematical operations (Godfrey & Loots, 2015; Phelan, 1969). However, abstract symbolic language, written language, and visual communication cause difficulties for individuals with visual impairment (Aktaş & Argün, 2020, 2021a; Erhardt & Shuman, 2015; Figueiras & Arcavi, 2014; Godfrey & Loots, 2015; Phelan, 1969). Therefore, the handicaps and challenges of teaching professional skills for pre-service mathematics teachers with visual impairment are remarkable and likely to reveal critical results for other disciplines.

Given the challenges of mathematical language for individuals with visual impairments, the current study focuses on the search for a solution to the difficulties identified by a pre-

service mathematics teacher with low vision during the teaching experiences by applying to an academic lecturer as an expert. Given the limited professional choices and educational offerings for students with visual impairment, it is unlikely that the lecturer will encounter an undergraduate student with visual impairment (Godfrey & Loots, 2015). In fact, as a result of the meta-synthesis study, it was pointed out that the studies conducted for visually impaired in-service and pre-service teachers in the literature could be more extensive (Lima & Ivy, 2017). Therefore, the study aims to identify the challenges faced by a pre-service mathematics teacher with low vision in her early teaching experiences and evaluate the effectiveness of the proposed solutions. The research process was designed and strengthened by combining the pre-service teacher's experience and the author's academic knowledge and experiences as a lecturer. Thus, the research emerged as a collaborative action research. Indeed, collaborative action research is based on daily practical problems teachers encounter in the classroom (Meier & Henderson, 2007). Also, collaborative action research is particularly suited to addressing these real-world challenges by providing immediate and practical solutions in a classroom setting. The power of collaborative action research rests with the ongoing nature of professional development in real classrooms with teachers confronting real problems. Consequently, the study results have been obtained to provide a basis for mathematics teachers and pre-service teachers with visual impairment, their educators, and researchers. In light of the aforementioned challenges, this study seeks to address two key questions:

1. What challenges pre-service mathematics teachers with low vision encounter in teaching experiences?
2. What are the proposed solutions for these challenges determined?

METHOD

The Emergence of Research and the Role of the Researcher

Pre-service teachers with low vision studying at the Faculty of Education, where the researcher was working, encountered various challenges with the Teaching Practice course in the last year of their departments. They communicated these problems to the researcher who teaches Special Education and Inclusion and Teaching Practice courses. Thus, a ten-week research process started with two pre-service teachers with visual impairment in the Departments of Elementary Mathematics Education and Turkish Language Education. The main study was conducted with a pre-service mathematics teacher, and the pilot study was conducted with a pre-service Turkish teacher. While the present study primarily concerns pre-service mathematics teachers, the pilot study was conducted with the pre-service Turkish teacher due to the shared experience of visual impairment and difficulty locating participants in this context. In the research process, the researcher assumed the roles of a clinical supervisor and an expert based on her research and lectures about individuals with visual impairments, classroom practices, and teacher training. In addition, she only watched the videos, collected data through interviews, and acted as a researcher during the classroom practice process.

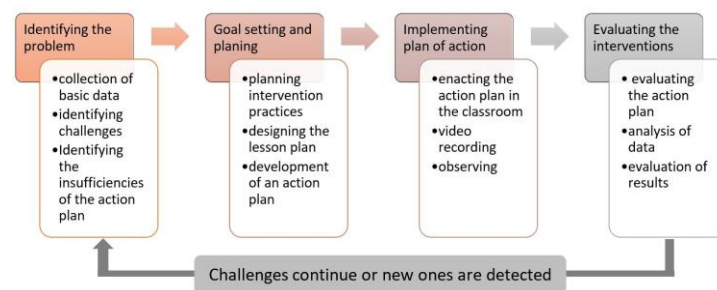
Research Design

Action research is a methodology that enables the examination of one's learning to ascertain its alignment with established norms. In the event of a necessity for improvement, an appropriate course of action can be implemented and the efficacy of the intervention demonstrated (McNiff, 2002). Collaborative research engages teachers in work teams and allows them to reflect upon their pedagogical practices. Thus, collaborative action research aims to comprehensively understand teachers' problems, issues, and practices in authentic settings. This helps bridge the gap between theory and practice (Stringer, 1996). Also, a commitment to educational improvement is at the heart of collaborative action research between academics and teachers (McNiff, 2002). Furthermore, collaborative action research between academics and teachers is a

commitment to educational improvement. Thus, the benefits of the collaborative action research method are the power given to pre-service and in-service teachers to inform their practice, such as classroom management and disruptive behaviors, and develop their intellectual capacities (Mitchell, Reilly & Logue, 2009). Therefore, this research aims to eliminate the difficulties encountered by the pre-service mathematics teacher with low vision in teaching experiences. The research was designed as collaborative action research because of the purpose of the research and the emergence process of the problem.

The research stages were conducted for collaborative action research: (i) identifying the problem, (ii) goal setting and planning, (iii) implementing the plan of action, and (iv) evaluating the interventions. Three action plans were prepared. In identifying the problem stage, the pre-service mathematics teacher carried out the classroom practice and identified the challenges. Also, the researcher observed through video recording. In the goal setting and planning stage, the practices designed by the pre-service mathematics teacher were analyzed with the researcher and the pre-service teacher and discussed for proposed solutions. In the stage of implementing the plan of action, the pre-service teacher designed the lesson plans and video-recorded her practices. In the last stage of evaluating the interventions, the functionality and effectiveness of the implemented proposed solution were evaluated, and the necessity of a new action plan was discussed. Thus, three action plans were carried out cyclically until the pre-service mathematics teacher could conduct an individual effective lesson (see Figure 1).

Figure 1. Procedure of Collaborative Action Research



Participant

Yıldız (code name) was a female final-year undergraduate student majoring in mathematics education who participated in the study. She was selected through purposeful sampling. Purposeful sampling is a qualitative research technique employed to identify cases, who possess knowledge about a given subject, that are rich in information based on relevant criteria (Creswell, 2012). Yıldız was born with low vision. She had requested the continuation of the research process herself. She completed her education background in inclusive classrooms. She could read 16 font-size texts. Her visual space was limited and her field of view is 16 degrees. She rarely preferred to wear glasses. She also needed sighted reader support during exams. However, she did not have sighted assistance. The only technological equipment she could use was the telephone. These limitations shaped her educational experience, which is detailed below. The first three years of the Elementary Mathematics Education program consisted of courses on basic content knowledge (calculus, geometry, etc.) and pedagogical content knowledge (teaching numbers, teaching geometry, etc.). In the final year, which is the fourth year, the Teaching Practice course comprised six lessons per week for two semesters. This included observation, along with practice sessions in middle schools. The course content for the twelve-week fall semester limited the number of teaching practices to three weeks. In contrast, the spring term required twelve weeks of practice. Yıldız conducted the classroom practices alone during the action research. Thus, it was aimed to provide the ability to overcome difficulties individually before the profession. Yıldız, who determined the challenges in the practices of the fall semester, conducted the action research together with the researcher for the practices of the spring semester. Yıldız carried out her teaching practices in a state middle school providing education at the 5th-8th grade level. During the Teaching Practices course, Yıldız followed the same 8th-grade class each week and gained teaching experiences. The class consisted of 24 students preparing for the high school entrance exam.

Data Collection

The data collection process covered five weeks including the initial situation assessment, three action plans, and the final evaluation. A total of six courses over three weeks in the

fall semester and four courses in the first two weeks of the spring semester in which the action research was carried out provided sufficient observations and experience opportunities to identify problems. In addition, Yıldız's courses were video recorded for two to four courses per week during the action research periods. Research data were collected through weekly interviews and video recordings. The content of the interviews consisted of the lesson plans designed by Yıldız and the analyses of her observations and experiences during the implementations. The identification of challenges and implementation evaluations were made through relevant questions such as 'What challenges arose during implementation?', 'Were there any inadequacies in the plan?' and 'Did the design's proposed solutions eliminate the challenges?'. The action plan was evaluated after the researcher watched the weekly recordings of Yıldız's course. These interviews were conducted in the researcher's room or via phone applications (whatsapp) for spontaneous ideas and were video or audio recorded. The evaluation of the action plan was based on satisfying the participant's needs (eliminating needs and challenges due to visual impairment), achieving the purpose of the course learning outcome, and eliminating the challenges. The researcher in charge of evaluating the action plan conducted the final evaluations based on the following criteria: (i) achieving the learning outcome, (ii) including proper strategies for visual impairment, (iii) including practices that eliminate the identified challenge, (iv) eliminating the factors that cause a new challenge by identifying them in advance, (v) confirming the accuracy of the mathematical content, (vii) evaluating the introduction, development, and conclusion steps of the lesson plan, (viii) considering the levels of middle school students.

Data Analysis

The data obtained from video and audio recordings were transcribed and analyzed with ongoing analysis. The analyses were enriched with the participants' evaluations and participant confirmation was obtained. At the end of each action plan and after the action research was completed, an overall evaluation was carried out through retrospective analysis. Retrospective analysis is usually conducted following the data collection phase and focuses on improving thinking processes and analysing the reflections of the

instructional intervention (Steffe & Thompson, 2000). The content analysis method (Creswell, 2012) was used to identify challenges. For example, for the *communication* theme, ‘making eye contact’ and ‘pointing to the student’ codes were created for the category of *initiating communication*. Likewise, for the *attention to students thinking* theme, ‘checking student answers’ and ‘focussing on discourse’ codes were included (see Table 1).

Table 1. Samples of Data Analysis

Theme (challenges)	Code (indicators of challenge)	Data
Communication	Pointing to the student	“If I noticed the colour of the students' clothes, I would call out the colour. But I pointed with my finger or went up to him and touched him.”
Attention to students thinking	Checking students answers	“[...] After the time is up, the students present their solutions to me. I then ask them to explain their reasoning verbally. If a mistake is identified, the student is warned verbally, or we rectify the error together on the board. [...]”

Validity and Reliability

Before the research process, a pilot study was conducted with a pre-service male teacher with low vision who was a final-year student in the Turkish Language Education program at the same faculty. As a result of the pilot study, it was concluded that challenges related to classroom management and communication skills were encountered more frequently

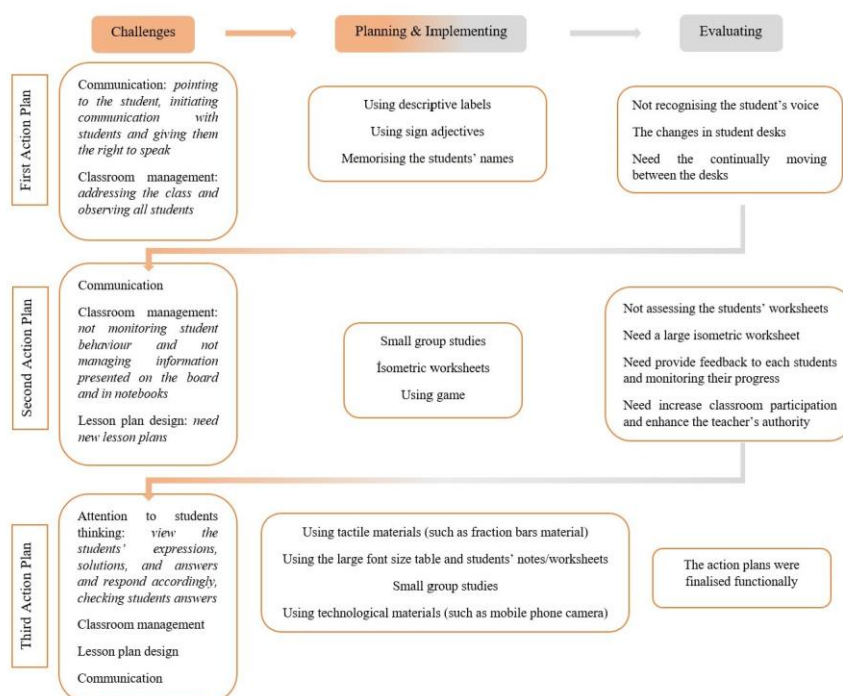
and that attention should be paid to these issues in the action plans. For the action plans, confirmation was obtained from a mathematics education specialist (assistant professor) and a special education specialist (assistant professor), who were determined to be a validity committee. In addition, these experts were consulted for analysis. Accordingly, although the attention to students thinking theme formed the basis of the other themes, it was decided to treat it as a separate theme. Thus, the points to be considered in solution proposals were emphasized. Obtaining peer review and member checking are processes that increase the validity of the research. Also, ethical principles were followed for the pilot study and action research.

Research and Publication Ethics Statement

This study was carried out with the approval and under the scrutiny of the Ethics Committee of Kahramanmaraş Sutcu Imam University (E-72321963-605.99-23560) and complied with the rules of research ethics imposed by the Council of Higher Education. The author declares that there is no conflict of interest.

RESULTS

The results have been presented according to the action plan cycles. Thus, the challenges faced by the pre-service mathematics teacher with low vision and the effectiveness of the proposed solutions have been demonstrated. Additionally, an evaluation of the action plan is feasible. The following presents detailed results of the action plans illustrated in Figure 2, organized according to the sub-headings provided.

Figure 2. Results for Action Plans**First Action Plan**

One week before designing the first action plan, Yıldız delivered a one-hour lecture. Thus, the identifying the problem stage was conducted to examine the challenges that Yıldız had identified before individually and to identify any additional challenges. After recording the lesson on video, Yıldız articulated the challenges she had identified in the following manner:

Yıldız: There were no issues with my conceptual knowledge or lesson plan. For instance, while granting a student the right to speak, I directed my gaze toward them, but the student perceived it as if I were looking elsewhere.

The video analyses concluded that Yıldız gestured towards the students with her finger, allowed them at the front desks to speak, and maintained eye communication. Yıldız

moved briskly between the desks and frequented the whiteboard area to exert control over the class. Yıldız explained this situation in the following way:

Yıldız: On the whiteboard, my visual space is limited to the first three rows, and I tend to focus on only one side. For example, my attention may be drawn to the right side, leaving me unable to keep track of the left side. Due to limited focus, minor details may be overlooked. I try to view the entire class, avoiding prolonged fixation on a single area.

Accordingly, the challenges for the first action plan were determined to be *communication* and *classroom management*. The communication theme includes initiating communication with students and giving them the right to speak. The theme of classroom management consists of addressing the class and observing all students. Therefore, Yıldız proposed certain goals for the planning phase:

Yıldız: I am attempting to memorize the students' names. I will address them accordingly. I can empower the students to voice their thoughts by approaching them and seeking collaborative solutions to any problems.

In addition, it was decided that Yıldız chose students who raised their hands using descriptive adjectives based on their clothing colors and called them to the whiteboard by extending the board pen. As a last option, she allowed the students who thought they were pointed out to opt-out as a way of escape until Yıldız's discriminatory skills developed enough.

In the following week, during the implementation phase, Yıldız taught the concept of first-degree inequalities with one unknown in her lesson. During the practice phase, she frequently moved between the desks of the students, touched the student she was going to give the right to speak, provided a pen, or applied various descriptive labels. Yıldız addressed the students by their names, those whose names she had learned. For this, Yıldız had to either recognize the student's voice, be close enough to hear them, or be physically close to the student. This was because Yıldız had noticed that the students had switched desks from the previous week. She had to continually move between the desks

for *classroom management*. She attempted to make eye contact with each student. However, in this way, she had to be quite active in the classroom. Once more, she was unable to observe all of the students. So, these strategies were helpful, but some issues persisted, leading to the need for the next action plan. Therefore, the evaluation of the first action plan revealed challenges for the second action plan.

Second Action Plan

When evaluating the first action plan with Yıldız at the end of the second week, it was determined that although the *communication* challenge had been addressed significantly, the *classroom management* challenges persisted. Yıldız had to put much effort into *managing the classroom*. Yıldız frequently moved between the desks and occasionally positioned themselves in front of the blackboard to observe the whole class. The video showed that this situation also distracted some students. Yıldız explained the challenge of monitoring students' progress in *classroom management* and proposed a solution as follows:

Yıldız: When a problem is written on the board, the students are given a specific period. After the time was up, the students presented their solutions to me. I then ask them to explain their reasoning verbally. If a mistake is identified, the student is warned verbally, or we rectify the error together on the board. It poses a challenge for me to read through their notebooks.

Yıldız faced challenges when checking the solutions in her students' notebooks. Moreover, she had trouble deciphering both her students and her own notes on the whiteboard. Due to the text's small size on the whiteboard, she needed to stand close to it. Yıldız attempted to stand closer to the board, especially when presenting conceptual knowledge:

Yıldız: When I used the blackboard with middle school students, they requested that I write in large letters. However, they did not want the letters to be huge, such as 14-point font.

Under the theme of *classroom management*, the second action plan identified the challenges of monitoring student behaviour and managing information presented on the board and in notebooks. This challenge restricted the partial resolution of the *communication* issue. The primary challenge was identified as *lesson plan design* to prevent students from engaging in off-topic conversations, increase classroom participation, and enhance the teacher's authority. A lesson design was collaboratively developed with Yıldız to address this challenge, involving small group studies with two students (see [7]). It was additionally decided that isometric worksheets should be distributed to groups, facilitating students' ability to articulate their ideas more comfortably. The isometric worksheets were selected due to their potential to facilitate tactile learning and group engagement, addressing both Yıldız's visual limitations and the need for more student collaboration. In the implementation of the action plan, the students were instructed to draw a line segment in each turn by following the rules of the XOX game using the isometric worksheet points. Consequently, the students were required to create triangles. Afterward, the students were tasked to gather evidence about the triangle inequality rule by calculating the lengths of the sides of the triangles they made (see Figure 3). Furthermore, Yes or No options were provided for Yıldız to review the student's answers for the evaluation step promptly. Thus, quick feedback was obtained on forming a triangle with the given numerical side lengths. By drawing an isometric structure on the board, the opportunity to discuss with the whole class and to examine some student examples was created. However, Yıldız explained the inadequacy of this practice as follows:

Yıldız: There were no issues when I demonstrated on the blackboard, but I encountered a challenge when assessing the students' worksheets. I had to scrutinize the worksheets. I struggled to keep up again because of the large number of small groups. It would have been preferable to use a large isometric worksheet and display it on the board.

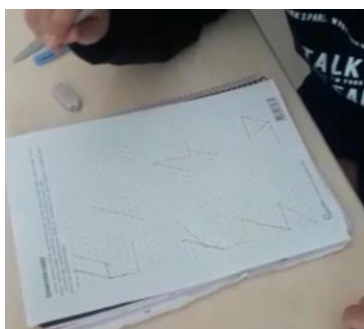


Figure 3. Solutions to Problems on Isometric Worksheet by Students

In the evaluating the interventions phase with Yıldız, the suggestion was made to use A3 paper on the board for teachers to present information to students. Yıldız stated her intention to design another lesson plan to increase the number of students in each group. After completing her lesson, Yıldız noticed that she could not provide feedback to each student individually and monitor their progress.

Third Action Plan

Having implemented and refined several action plans, Yıldız reflected on the tools and strategies that proved most effective. The second action plan revealed that group work efficiently tackles *communication* and *classroom management* challenges. However, *attention to students thinking* emerged as a new challenge that attracted more attention than whole class practices. The thoughts that include students' answers, feedback, ideas, and comprehensions and are determined by their discourses are considered as students thinking. Yıldız had to view the students' expressions, solutions, and answers and respond accordingly. Unfortunately, she could not analyze the notes since she did not have the opportunity to see them despite the group work. It was discovered that this outcome hindered the resolution of *classroom management* challenges. Furthermore, it was decided to administer a quiz at the end of the lesson to facilitate progress analysis. The process by which Yıldız evaluated student papers was also identified as a challenge. These challenges were identified as goals, and planning was carried out accordingly.

Thus, the *lesson plan design* included the fraction bars material for Yıldız to evaluate through tactile means. A table with a large font size was drawn on the board. The students were separated into groups of five individuals each. The participants were instructed to create tables using a larger font size in their worksheets. This instruction was intended to simplify the recognition, evaluation, and feedback on the students' answers, thoughts, and progress for Yıldız.

In implementing plan of action phase, Yıldız occasionally sought assistance from students when using the material but observed the triangles formed by the students by examining and describing them. Furthermore, she demonstrated her ability to indicate specific cells on the large table she drew by approaching the board (see Figure 4).

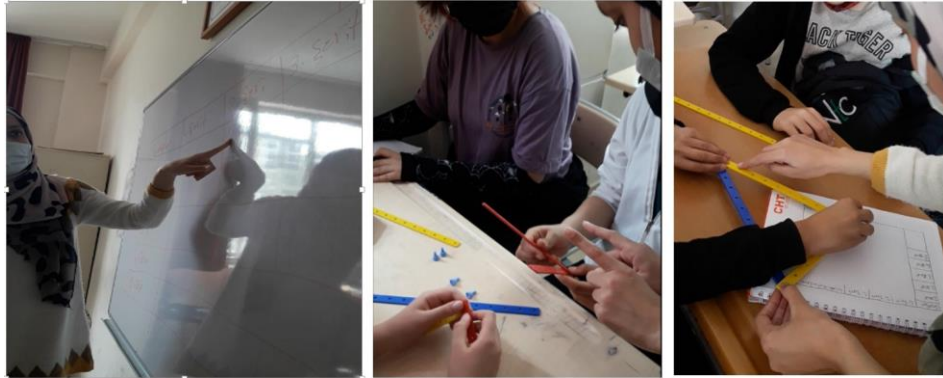


Figure 4. The Use of Material and Board by students and Yıldız

Yıldız examined the solutions and tables in the small groups' notebooks by approaching them and inspecting them closely. Whenever students requested to speak, she felt obliged to approach them personally (see Figure 5). These practices afforded Yıldız the opportunity to provide individualized feedback to the students and to conduct a comprehensive analysis of their responses.



Figure 5. Yıldız was Reviewing the Tables of Groups

The practice was assessed as follows by Yıldız:

Yıldız: This material was beneficial. Direct counting was possible through tactile feedback. So, I could readily determine the length when constructing a triangle. The distance between the holes was accepted as a single unit. One representative from each group was called to the board simultaneously. I quickly checked each strip's lengths since they disclosed them to me. Using tables was beneficial. The students never perceived any inadequacy on my part.

It was determined that the students utilized the number of holes instead of the unit. The problem was resolved after Yıldız instructed them to recheck. The students' lack of pre-knowledge resulted in this situation. Furthermore, the students, who were supposed to create various triangles with the aid of the material, designed them on the same model (see Figure 6). Likewise, the purpose and objective of the material should have been comprehensively explained. Nevertheless, Yıldız found it quite challenging to convey her message to the students at the beginning of the lesson due to the classroom's noise level.

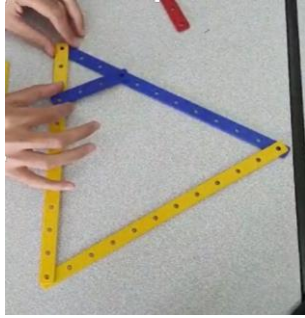


Figure 6. Incorrect Designs of Students

In addition, Yıldız was able to detect and correct students' misconceptions by using the materials and *lesson plan*. Yıldız explained her greater *attention to student thinking* as follows:

Yıldız: Their misconception was revealed when they took the triangle with unit lengths 7-7-3. They assumed there would always be an isosceles triangle, as in the equilateral triangle. I suggested, 'Let's check if it is a 3-3-7 triangle.' They experimented using the material and observed that it was not. I mean, they concluded that generalization is not applicable when two sides are equal. I instructed them to investigate situations where the length of the three sides of the triangle was unequal, and they were able to identify a non-existent example. Together, we generalized completing the table (see Figure 7).

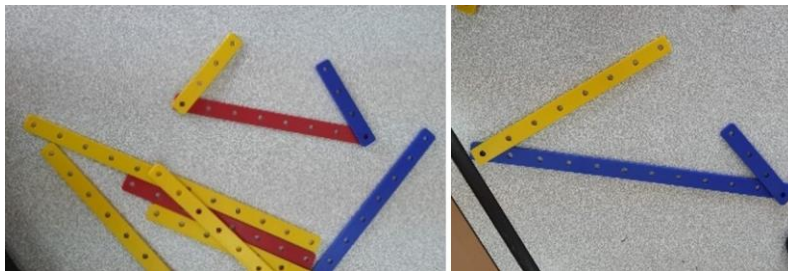


Figure 7. Students' Misconceptions via Materials

The use of materials encouraged the students to think more and facilitated students' expression of ideas. Incorporating large font text, tables, and small groups made it easier for Yıldız to monitor student progress and enhance *communication* among students. Additionally, Yıldız created the quiz papers in large font size, then reduced the font size and reproduced the papers. Yıldız took a picture of each paper with her phone to evaluate the quizzes and zoomed in. She had marked the end of each question to ensure that she could read easily and differentiate each question and score them correctly.

CONCLUSIONS

Communication and classroom management that emerged due to communication were the first challenges identified. Accordingly, the participant constantly walked between the desks, touched the student to whom she would have the right to speak, held out a pen, or used various sign adjectives during the communication process with students whose names she did not know or was not close enough to. Although attempts were made to address communication challenges, the difficulty of managing the classroom compounded these issues. For this reason, classroom management has been determined as an essential challenge for the second action plan. In this context, checking students' notebooks and classroom blackboards has been challenging. It has been determined that these challenges also trigger the communication problem. However, to eliminate these problems, the lesson plan design challenge was chosen as the fundamental challenge to increasing communication with students, strengthening participant control, and growing mastery. To address these ongoing challenges, a new lesson plan was designed. A lesson plan was designed with group work, materials, and games. However, the issues of feedback to students and using the blackboard were inadequate. The challenge of attention to students thinking has emerged based on the difficulty of following students individually. This difficulty also posed a classroom management challenge. In addition, the problem of evaluating written answers was also identified. For this reason, small group work, the lesson plan with tactile materials, and large font Latin texts on the blackboard and in student notebooks have been included. Overall, the integration of small

group work, tactile materials, and large font texts provided substantial improvements in managing the classroom, enhancing communication, and the problems of assessing student progress.

DISCUSSION AND SUGGESTIONS

The challenges faced by pre-service mathematics teachers with low vision during their early teaching experiences were grouped into four themes: *communication*, *classroom management*, *lesson plan design*, and *attention to students' thinking*. Each of these challenges is associated with visual impairment. In light of these results, each of these challenges is interrelated. The difficulty in making eye contact with students has a negative impact on *communication* and consequently affects *classroom management*. Hence, it is necessary to include supportive educational materials and teaching strategies that facilitate implementation in the *lesson plan*. As *communication* and *classroom management* improve, the *attention to student thinking* increases. Thus, raising students' academic success and promoting learning is possible. This result implies not only the resolution of challenges via enhanced professional skills. Physical factors are also responsible for hindering progress, highlighting inadequacies. For instance, overcrowded classrooms with long desks limit movement and hinder various activities. Integrating professional and physical equipment to overcome these hurdles and resolve these challenges is crucial.

Teachers often use strategies such as descriptive adjectives, pointing with a pen or finger, touching the student, and moving between desks to overcome the challenges of initiating communication and giving them the right to speak. These strategies have been frequently emphasized in the literature (Juhász, 2011; Tarsidi, 2005; Yu & Chunlian, 2019). As time passes and the pre-service teachers' other senses come into play, they can address students by their names with distinguished voices or physical qualities despite having low vision. Increasing *communication* can enhance *classroom management* success. However, dealing with students individually requires considerable effort. The main difficulties recognized are reading students' notebooks and solutions, texts on the blackboard, and

their own notes (as previously highlighted by Merri & Monties-Cabot, 2005; Tarsidi, 2005). To overcome common *communication* and *classroom management* challenges, it is essential to change the *design of lesson plans*. Alternative assessments, instructional games, or group work may be included along with *lesson designs* such as isometric worksheets or larger print. Nevertheless, personalized monitoring and evaluation of student progress and learning can be challenging despite all the modifications. Indeed, despite the action plans, the latest challenge resolved was the *attention to students thinking*, which led to a substantial reduction in *communication*, *classroom management*, and *lesson plan design* challenges. Therefore, it is necessary to make adaptations that increase *classroom management* success by providing opportunities for group work and individual focus. The concrete materials employed in this study significantly reduced the challenges by supporting group work and individual progress. This enabled *attending to students thinking* and misconceptions. The visibility, symbolic language and abstract structure (Aktaş & Argün, 2020, 2021a; Erhardt & Shuman, 2015; Figueiras & Arcavi, 2014; Godfrey & Loots, 2015; Phelan, 1969), which may pose problems for individuals with visual impairment due to the nature of mathematics, became accessible. However, it is essential to master the students' pre-knowledge and the qualities of the material. In addition, technological tools are highly useful for designing and analyzing written documents (Effendi et al., 2021; Juhász, 2011). Consequently, an individual's professional competence is not dependent on their physical qualifications (Effendi et al., 2021). Instead, individuals should interpret professional competencies based on their own abilities and qualities.

While the results of this study provide strong insights, it is important to consider the limitations inherent in working with a single pre-service teacher. So, although the fact that the present study was conducted with a single pre-service mathematics teacher with low vision may seem to be a limitation, the strong results of the action research provided an opportunity to interpret the professional requirements. Accordingly, by identifying the barriers to analyzing student thinking, whether oral or written, and including adaptations and support tools, effective teaching of mathematics to sighted students can be achieved

without any barriers by teachers with low vision. Identifying the needs of pre-service mathematics teachers with low vision by discerning the themes obtained in the present study can provide them with professional competence in line with the proposed solutions. Ultimately, it is inevitable that they will become teachers who can identify their individual difficulties and produce solutions in the future (see Ingersoll & Strong, 2011; Onafowora, 2005). In addition, it was concluded that mathematical concepts are significant in the design of materials and lesson plans. This result will contribute to examining the challenges arising from the nature of mathematical concepts (see Aktaş & Argün, 2020) in the context of visual impairment and providing solutions for material selection and lesson plan design. Current research on visual, mathematical content is limited to tables and triangles. Identifying the challenges of symbolic language and visual elements reflected in teaching practices is also a noteworthy gap for future research. Indeed, symbolic language and visual elements pose problems and difficulties for individuals with visual impairment (see Aktaş & Argün, 2020, 2021a).

REFERENCES

- Aktaş, F. N., & Argün, Z. (2020). Examination of mathematical language use of individuals with visual impairment in mathematical communication processes: The role of Braille. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 11(1), 128-156. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.602095>
- Aktaş, F. N., & Argün, Z. (2021a). The needs and problems of individuals with visual impairment in mathematics education: The context of algebraic concepts. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 22(3), 699-723. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.750682>
- Aktaş, F. N., Akyıldız, P., Dede, Y. (2021b). A model for developing preservice mathematics teachers' mathematical language skills in the context of authentic assessment. In T. Barkatsas & T. McLaughlin (Eds.), *Authentic assessment and evaluation approaches and practices in a digital era: A kaleidoscope of perspectives* (pp. 116-141). Brill Sense. https://doi.org/10.1163/9789004501577_006
- Aktaş, F. N. (2022). Examination of thinking of students with visual impairment for the equation and inequality concepts. *Educational Academic Research*, 47, 68-79. <https://doi.org/10.5152/AUJKKEF.2022.1053094>
- Cinarbas, H. I., & Hos, R. (2020). Access to higher education for visually impaired students in Turkey: Disclosure, inclusion, and oppression of two pre-service teachers. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/1034912x.2020.1757626>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th edition). Boston: Pearson.
- Çakmak, S., Karakoç, T., & Şafak, P. (2016). Comparing functional vision skills of students with low vision in schools for the visually impaired and inclusive classrooms. *Education and Science*, 41(187), 165-179. <https://doi.org/10.15390/EB.2016.6481>

- Effendi, T., Suyudi, I., & Ali, A. J. A. K. N. (2021). EFL vision impaired teacher's classroom management in the eyes of his sighted teenaged students. *TESOL International Journal*, 16(1), 73-101.
- Erhardt, R.J., & Shuman, M.P. (2015) Assistive technologies for second-year statistics students who are blind. *Journal of Statistics Education*, 23(2), 1-28. <https://doi.org/10.1080/10691898.2015.11889733>
- Figueiras, L., & Arcavi, A. (2014). A touch of mathematics: coming to our senses by observing the visually impaired. *ZDM Mathematics Education*, 46, 123-133. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0555-x>
- Godfrey, A. J. R., & Loots M. T. (2015). Advice from blind teachers on how to teach statistics to blind students. *Journal of Statistics Education*, 23(3), 1-28. <https://doi.org/10.1080/10691898.2015.11889746>
- Guinan, H. (1997). ESL for students with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 91(6), 555-563. <https://doi.org/10.1177/0145482X9709100607>
- Harris, D. N., & Sass, T. R. (2011). Teacher training, teacher quality and student achievement. *Journal of public economics*, 95(7-8), 798-812. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.009>
- Ingersoll, R.M., & Strong, M. (2011). The impact of induction and mentoring programs for beginning teachers: a critical review of the research. *Review of Educational Research*, 81(2), 201-233. <https://doi.org/10.3102/0034654311403323>
- Juhász, A. (2011, January). *Teaching in the dark: A visually impaired foreign language teacher in a sighted language classroom*. In K. Balogné Bérces, K. Földvály, & R. Mészárosné Kóris (Eds.), *Proceedings book of the Hungarian Society for the Study of Englis, HUSSE10-Linx Conference* (Vol. 27, pp. 56-65). Magyar Anglisztikai Társaság.
- Lima, J. M., & Ivy, S. E. (2017). Improving observation and practicum experiences for a preservice teacher with visual impairment through the use of assistive technology. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 111(6), 587–592. <https://doi.org/10.1177/0145482x1711100609>

- McNiff, J. (2002). *Action research: Principles and practice*. NY: Routledge.
- Meier, D., & Henderson, B. (2007). *Learning from young children in the classroom: The art and science of teacher research*. NY: Teachers College Press.
- Merri, M., & Monties-Cabot, R. (2005). The instruments for a blind teacher of English: The challenge of the board. *European Journal of Psychology Education*, 20, 409–422. <https://doi.org/10.1007/BF03173565>
- Mitchell, S. N., Reilly, R. C., & Logue, M. E. (2009). *Benefits of collaborative action research for the beginning teacher*. *Teaching and Teacher Education*, 25(2), 344–349. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.06.008>
- Moore, M. (1994). The ecology of problem finding and teaching. In M. Runco (Ed.), *Problem finding, problem solving, and creativity* (pp. 174–187). Ablex.
- Onafowora, L. (2005). Teacher efficacy issues in the practice of novice teachers. *Education Research Quarterly*, 28(4), 34–43.
- Phelan, S. (1969). Methods and techniques of teaching math as a blind person. In W.F. Gallagher (Ed.), *Employment of qualified blind teachers in teaching positions in the public school systems at both the elementary and the secondary grade levels* (pp. 27–29). The New York Association for the Blind and Social and Rehabilitation Service.
- Podolsky, A., Kini, T., & Darling-Hammond, L. (2019). Does teaching experience increase teacher effectiveness? A review of US research. *Journal of Professional Capital and Community*, 4(4), 286–308. <https://doi.org/10.1108/JPCCC-12-2018-0032>
- Riddell, S., Wilson, A., & Tinklin, T. (2005). *Disabled students in higher education: Perspectives on widening access and changing policy*. London: Brunner-Routledge
- Special Education Services Regulation (2018). T.C. Resmi Gazete [[official gazette](#)], (30471), 7 July 2018, 22–77.
- Steffe, L. P., & Thompson, P. W. (2000). Teaching experiment methodology: Underlying principles and essential elements. In A. E., Kelly, & R. A., Lesh (Eds.),

- Handbook of research design in mathematics and science education*, (pp. 267-306). Routledge.
- Stringer, E. (1996). *Action research: A handbook for practitioners*. London: Sage.
- Tarsidi, D. (2005, December). *Teaching profession in Indonesian context*. In International Conference on New Technologies and New Horizon for the Independent Life of Blind and Visually Impaired People - 20 Years Later. Italy.
<http://file.upi.edu/Direktori>
- Tuncay, A. A., & Kizilaslan, A. (2022). Pre-service teachers' sentiments, attitudes and concerns about inclusive education in Turkey. *European Journal of Special Needs Education*, 37(2), 309-322.
<https://doi.org/10.1080/08856257.2021.1873524>
- Yu, S., & Chunlian, L. (2019). A personalized case: Methods of lecturing sighted students by late-blind teacher. *International Journal of Special Education*, 34(1), 123-128.

GENİŞ ÖZET

Amaç

Görme engelli öğretmen adaylarının yükseköğretimdeki deneyimlerini geliştirmek ve yükseköğretim kurumlarına eşit erişim sağlayacak yeni politikaları teşvik etmek için öğretmen yetiştirme programındaki deneyimlerinin anlaşılmasına ihtiyaç vardır. Bu nedenle araştırmanın amacı az gören bir matematik öğretmen adayının öğretim uygulamalarında karşılaştığı güçlükleri belirlemek ve bunlar için üretilen çözüm önerilerinin etkililiğini değerlendirmektir. Buna göre araştırma problemleri şöyledir:

1. Az gören matematik öğretmen adayının öğretmenlik uygulamalarında karşılaştığı güçlükler nelerdir?
2. Az gören matematik öğretmen adayının öğretmenlik uygulamasında karşılaştığı güçlüklerle ilişkin olası çözüm önerilerinin sonuçları nasıldır?

Yöntem

Araştırmacının eğitim fakültesinde az gören öğretmen adayları öğretmenlik uygulaması sürecinde çeşitli sorunlarla karşılaşmıştır. Bu sorunları 'özel eğitim ve kaynaştırma' ve 'öğretmenlik uygulaması' derslerini sunan araştırmacıya iletmışlerdir. Amaç ve problemin ortaya çıkış sürecinden dolayı araştırma iş birliği odaklı (işbirlikçi) eylem araştırması olarak tasarlanmıştır. Bu bağlamda üç eylem planı hazırlanmıştır. Güçlüklerin belirlenmesi, hedefler ve planlama, eylem planını uygulama ve müdahaleyi değerlendirme basamakları takip edilmiştir. Öğretmen adayı (Yıldız) sınıf uygulamalarını gerçekleştirdikten sonra güçlükleri belirlemiştir. Ayrıca, video kayıtlarıyla araştırmacı da gözlem yapmıştır. Yıldız'ın tasarladığı uygulamalar araştırmacıyla birlikte inceleyerek hedefler belirlenmiş ve çözüm önerileri tartışılmıştır. Eylem planının uygulanmasında, Yıldız tasarlanan ders planını yürütmüş ve dersini video kaydına almıştır. Son basamakta ise uygulanan çözüm önerisinin işlevselliği ve etkililiği değerlendirilmiştir ve yeni eylem planının gerekliliği tartışılmıştır.

Amaçlı örnekleme metodu ile belirlenen katılımcı matematik öğretmen adayı Yıldız eğitim fakültesi son sınıf öğrencisiydi. Doğuştan az gören katılımcı eğitim hayatını kaynaştırma sınıflarında tamamlamıştır. 16 punto metin okuyabilmekteydi. Nadiren gözlük kullanmayı tercih etmekteydi. Sınavlarda okuyucu desteğine de ihtiyaç duyabiliyordu. Eylem araştırması süresince Yıldız sınıf uygulamalarını (8.sınıf) tek başına yürütmüştür.

Veriler haftalık görüşmeler ve video kayıtları yoluyla toplanmıştır. Yıldız'ın tasarladığı ders planları ve uygulamalardaki gözlemlerinin analizleri görüşmelerin içeriğini oluşturmuştur. Bunun için 'uygulamada yaşadığın güçlük neydi?' ve 'planında herhangi bir yetersizlik belirledin mi?' benzeri sorular sorulmuştur. Veriler transkript edildikten sonra süregelen analizler gerçekleştirilmiştir. Her bir eylem planının sonunda ve eylem araştırması tamamlandıktan sonra geriye dönük analizlerle genel değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Güçlüklerin tespitinde içerik analizi metodundan yararlanılmıştır.

Bulgular

İlk eylem planında güçlükler 'iletişim' ve 'sınıf yönetimi' olarak belirlenmiştir. İletişim, öğrencilerle iletişimi başlatma ve söz hakkı verme kategorilerini içermektedir. Sınıf yönetimi, sınıfa hitap etmeyi ve öğrencilerin tümünü gözlemleyebilmeyi içermektedir. Yıldız'ın el kaldıran öğrenciler arasında seçim yaparken kıyafet renklerine göre veya öğrencinin yanına giderek öğrencilere hitap etmesi hedefler olarak belirlenmiştir. Sınıf hâkimiyeti için sürekli sıraların arasında gezinmesi gerekmiştir. Her öğrenci ile göz kontağı kurmaya çabalamıştır.

İlk eylem planında 'iletişim' güçlüğü önemli ölçüde çözüme kavuşurken 'sınıf yönetiminde' sorunların devam ettiği belirlenmiştir. Yıldız öğrencilerin defterlerindeki çözümleri kontrol etmekte güçlük yaşamıştır. 'Sınıf yönetimi' teması altında öğrencileri takip etme, defterlerdeki ve tahtadaki yazıları kontrol etme kategorileri güçlük olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin kendi aralarında konuşmalarını engellemek, derse katılımını ve Yıldız'ın hâkimiyetini artırmak için güçlüğün 'ders planı tasarımı' olduğuna karar verilmiştir. Yıldız ile bir ders tasarımı oluşturulmuştur. Böylece, grup çalışmasının 'iletişim' ve 'sınıf yönetimi' için etkili bir çözüm önerisi olduğu belirlenmiştir. Ancak, yeni bir güçlük olarak 'öğrenci düşünmesine dikkat etme' ortaya çıkmıştır. Yıldız, öğrencilerin defterlerini göremediği için cevapları dikkate alması mümkün olmamıştır. Bu güçlüğü bertaraf eden somut materyal kullanımı olmuştur. Büyük punto metinler, tablo kullanımı ve küçük grupların oluşturulması Yıldız'ın öğrencilerin ilerleyişini kontrol etmesini kolaylaştırmıştır.

Sonuçlar ve Tartışma

Az gören matematik öğretmen adayı için sınıf uygulaması güçlükleri iletişim, sınıf yönetimi, ders planı tasarımı ve öğrenci düşünmelerine dikkattir. Temalar görme yetersizliğinden kaynaklandığından her bir güçlük bir diğeriyle ilintilidir. Öğrencilerle göz teması kurmakta güçlük yaşanması iletişimi olumsuz etkilediğinden sınıf yönetimi de güçleşmektedir. Dolayısıyla, ders planında uygulamayı kolaylaştıracak destek eğitim materyallerine ve öğretim stratejilerine yer verilmesi gerekmektedir. İletişimin artmasıyla ve sınıf yönetiminin sağlanmasıyla öğrenci düşünmelerine odaklanma artmaktadır. Sınıfın kalabalık olması ve uzun banklar farklı çalışmaları kısıtlamaktadır. Dolayısıyla, yetersizliği ortaya çıkaran engellerin çözüme kavuşturulması için mesleki ve fiziksel donanımlar bir arada ele alınmalıdır. En son çözüme kavuşan ve iletişim, sınıf yönetimi ve ders planı tasarımı güçlüklerini önemli ölçüde ortadan kaldıran öğrenci düşünmelerine dikkattir. Bu nedenle grup çalışmasıyla sınıf yönetimindeki başarıyı artıracak ve bireysel odaklanmayı sağlayacak uyarlamalar gereklidir. Şimdiki araştırmada yararlanılan somut materyaller, grup çalışması ve bireysel ilerlemeyi destekleyerek güçlükleri ortadan kaldırmada başarılı olmuştur. Dolayısıyla, mesleki yeterlilik bireyin fiziksel nitelikleriyle ilgili değildir. Aksine, bireyin kendi niteliklerine uygun olarak mesleki yeterlikleri yorumlaması önemlidir.

ORCID

Fatma Nur Aktaş  ORCID 0000-0002-3804-3650

Contribution of Researchers

The research was conducted by the author.

Acknowledgements

I would like to thank the pre-service mathematics teacher who participated in this action research.

Conflict of Interest

The researchers do not have any personal or financial conflicts of interest with other individuals or institutions related to the research.

Ethics Committee Declaration

This study was carried out with the approval and under the scrutiny of the Ethics Committee of Kahramanmaraş Sutcu Imam University (E-72321963-605.99-23560) and complied with the rules of research ethics imposed by the Council of Higher Education. The author declares that there is no conflict of interest (Document date: 24.03.2021, Document number: 2776).

Fen ve Matematik Öğretmenlerinin Teknostres Düzeylerinin İncelenmesi *

Investigation of Science and Mathematics Teachers' Technostress Levels

Mahmut TEKELİOĞLU¹, Nezih ÖNAL²

¹ Niğde Ömer Halisdemir Üniversite/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, BÖTE Ana Bilim Dalı, mahmuttekelioğlu@gmail.com

² Niğde Ömer Halisdemir Üniversite/Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü, BÖTE Ana Bilim Dalı, nezihonal@ohu.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 13.09.2023

Yayına Kabul Tarihi: 15.04.2025

ÖZ

Eğitim-öğretim sürecinin temel aktörlerinden biri olan öğretmenlerin, eğitimde kaliteyi artırmak ve çağın gerekliliklerine uyum sağlamak amacıyla öğretim sürecine teknolojiyi entegre etmeleri beklenir. Ancak bazı öğretmenlerin teknolojik bilgi eksikliği, özellikle acil uzaktan eğitim döneminde korku, kaygı gibi olumsuz duygulara ve psikolojik sorunlara yol açmıştır. Bu bağlamda mevcut çalışmanın amacı, eğitime teknoloji entegrasyonu süreci ile birlikte günümüzde neredeyse zorunlu olarak bilişim teknolojilerini kullanmaları gereken fen ve matematik öğretmenlerinin yaşadıkları teknostres düzeylerini belirlemek ve bu düzeylerin çeşitli değişkenler açısından değişimini incelemektir. Bu doğrultuda Kayseri ilinde görev yapan 213 fen ve matematik öğretmenine 'Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği', 8 fen bilimleri ve 8 matematik öğretmenine de görüşme formu uygulanarak veriler toplanmıştır. İstatistiksel analizlerle çözümlenen nicel bulgular ve betimsel analiz ile elde edilen nitel bulgular çerçevesinde sonuçlar değerlendirilmiştir. Buna göre fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin teknostres ve alt boyutları açısından orta düzeyde oldukları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin teknostres düzeyleri cinsiyet, yaş, branş gibi değişkenler açısından anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Görüşmelerden elde edilen bulgular da bu durumu destekler niteliktedir. Öğretmenlerin en yüksek teknostres ortalamasına sahip olduğu sosyal odaklı adı verilen alt boyutta, güvenli internet kullanımı ve bilgisayar kullanım ergonomisi gibi konularda bilinçlendirme seminerlerinin düzenlenmesi önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Teknoloji, Teknostres, Fen ve matematik öğretmenleri

* **Alıntılama:** Tekelioğlu, M. ve Önal, N. (2025). Fen ve matematik öğretmenlerinin teknostres düzeylerinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 201-227.

ABSTRACT

Teachers, as one of the main actors of the education and training process, are expected to integrate technology into the teaching process in order to increase the quality of education and to adapt to the requirements of the age. However, some teachers' lack of technological knowledge has led to negative emotions such as fear, anxiety and psychological problems, especially during the emergency distance education period. In this context, the aim of the present study is to determine the technostress levels experienced by science and mathematics teachers who are almost obliged to use information technologies today with the process of technology integration into education and to examine the change of these levels in terms of various variables. In this direction, data were collected by applying the 'Scale for Determining Teachers' Technostress Levels' to 213 science and mathematics teachers working in Kayseri province and an interview form to 8 science and 8 mathematics teachers. The results were evaluated within the framework of quantitative findings analyzed by statistical analysis and qualitative findings obtained by descriptive analysis. Accordingly, it was determined that science and mathematics teachers were at a medium level in terms of technostress and its sub-dimensions. Teachers' technostress levels do not show a significant difference in terms of variables such as gender, age and branch. The findings obtained from the interviews also support this situation. In the sub-dimension called social-oriented, where teachers have the highest mean technostress, it is recommended to organize awareness-raising seminars on issues such as safe internet use and computer use ergonomics.

Keywords: Technology, Technostress, Science and mathematics teachers

GİRİŞ

Günümüz bilgi toplumunda hemen hemen her alana entegre edilen teknoloji, bireylerin hayatlarının önemli bir parçası haline gelmiştir. Bireylerin ihtiyaç ve beklentilerine paralel olarak teknoloji sürekli değişip yenilenmektedir. Bu yenilikler ve gelişmeler beraberinde toplumun da belirli teknolojik becerilere sahip olmasını gerektirmektedir. 21.yüzyıl becerileri arasında yer alan teknolojik becerilere yeterli düzeyde sahip olmak insan yaşamının dinamiği haline gelen teknolojiyi kullanabilme ve faydalanabilme açısından önemlidir (Akgündüz vd., 2015). Her alanda kalite, verimlilik, rekabeti artırarak zaman ve maliyetten tasarruf sağlama isteği ile bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımına ihtiyaç duyulması teknolojik becerilere yeterli düzeyde sahip olmayan ve bu duruma uyum sağlamakta zorlanan bireylerin korku ve endişe duymasına sebep olmuştur. Bilgi eksikliği, karmaşıklık, belirsizlik bireylerin daha fazla emek ve zaman harcayarak iş yükünü arttırması nedeniyle bireyler üzerinde bilişsel, davranışsal ve duygusal

tepkilerin doğmasına neden olabilmektedir. Yaşanılan bu tür sorunlar ise teknostres kavramını doğurmuştur (Taraftar vd., 2019).

Teknostres kavramından ilk olarak bahseden Brod (1984), teknostresi “Bilgisayar teknolojileri ile başa çıkmada yetersizlik ve bu yeni teknolojilere adaptasyonda başarısızlık” olarak tanımlamaktadır. Çoklar ve Şahin (2011), teknostrese neden olan faktörleri çevresel ve sosyal faktörler olarak iki başlık altında incelemiştir. Çevresel faktörler; çalışma ortamı koşulları, finansman sorunları kalifiye personel eksikliği gibi faktörler olarak örneklendirilebilir. Sosyal faktörler ise iş kaybı, çıkar çatışmaları ve rol karmaşası gibi örneklendirilebilir. Taraftar vd. (2019) teknostresin nedenlerini beş boyutta ele almaktadır. Bunlar; tekno-belirsizlik, tekno-işyükü, tekno-karmaşıklık, tekno-istila, tekno-güvensizliktir. Tekno-belirsizlik, sürekli değişim ve gelişim içinde olan teknolojinin öğrenilen bilgilerde sürekli güncelleme ihtiyacı sağlaması ve bilgileri geçersiz hale getirebilmesi olarak ifade etmektedir. Tekno-işyükü, bilgi iletişim teknolojilerinin çalışma alanlarına entegre olması ile birlikte iş görevlerinin artması ve bu bağlamda sorumluluklarında artması olarak ifade edilmektedir. Tekno-karmaşıklık, sürekli bir değişim içinde olan teknoloji ile bireylerin yeni durumlara adapte olabilmek için çaba sarf etmeleri olarak ifade edilmektedir. Tekno-istila ise teknoloji ile her zaman her yerde erişilebilir olunabilmenin bireylerin üzerinde oluşturduğu baskı olarak ifade edilmektedir. Son olarak tekno-güvensizlik, teknoloji kullanımına adapte olamayan bireylerin iş kaybetme korkusu olarak ifade edilmektedir. Bu bağlamda yaşanan kaygı, korku ve stres bireyleri gerek fiziksel gerekse psikolojik olarak etkileyerek, sağlık yönünden olumsuzluklara yol açabilen, yaşam kalitesini düşüren önemli bir sorundur. Yaşanılan bu sorunlara örnek olarak; yeme bozuklukları (iştahsızlık, aşırı yeme), uyku sorunu, sindirim sorunları, boyun-bel ağrıları ve zararlı alışkanlıklar edinme eğer kullanıyor ise kullanım artışı gibi etkiler sıralanabilir (Brod, 1984).

Günümüzde, 21. yüzyıl becerileri kapsamında öğretmenlerin dijital yeterlilikleri ve teknoloji entegrasyonu, eğitimde başarı için kritik bir gereklilik haline gelmiştir. Artık öğretmenlerin profesyonel mesleki yeterliliklerinin bir parçası da dijital araçları etkin ve doğru bir şekilde kullanabilmeleridir. Ancak bazı öğretmenlerin teknoloji kullanma

becerilerindeki yetersizlikler ve dijital adaptasyon eksiklikleri, özellikle Covid19 pandemisinde belirgin hale gelmiş, bu da onların performansını ve eğitimin kalitesini olumsuz yönde etkilemiştir (Khademorezaian vd., 2023). Öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin artırılması ve bu sürecin yönetimi, eğitimde kaliteyi artırmak için önemli görülmektedir.

Alanyazına teknostres kavramı, 1980’li yıllarda dâhil olmasına karşın bu kavram konusunda araştırmalar son yıllarda artış göstermeye başlamıştır. Eğitime teknoloji entegrasyonu ile öğretmenlerin teknostres düzeyleri hakkında çalışmalar başlasa da özellikle Covid pandemisiyle zorunlu uzaktan eğitim yaşanılması son yıllarda eğitimcilere yönelik çalışmaları da artırmıştır (Çalışkan ve Çoklar, 2022; Çetin ve Bülbül, 2017; Çoklar ve Bozyiğit, 2021; Çoklar, Efilti, Şahin ve Akçay, 2016; Kıncı ve Özgür, 2022; Lee, 2018; Li ve Wang, 2021; Shu, Tu ve Wang, 2011; Yang, Yang, Yuan ve Li, 2017). Ancak ilgili alanyazında fen ve matematik öğretmenleri özelinde çalışmaya rastlanmamıştır. Oysa bu iki disiplinde soyut konuları somutlaştırma gibi özellikleri ile teknoloji kullanımı ön plandadır. Bu nedenle bu branş öğretmenlerinin teknostres durumlarının incelenmesi öğretmen eğitimi açısından önemli sonuçlar verebilir. Ayrıca Li ve Wang (2021) teknostres düzeyi arttıkça öğretmenlerin performanslarının düşebileceğinden bahsetmektedirler. Bu da öğretmenlerin teknostres durumlarını incelemek için önemli bir gerekçe olarak düşünülebilir. Buradan hareketle gerçekleştirilen mevcut çalışmada; fen bilimleri ve matematik branş öğretmenlerinin, zorunlu olarak teknoloji kullanımı ve dijital araçlara entegrasyon süreçlerinde karşılaştıkları zorluklar ve bu zorlukların öğretmenlerin verimlilik ve motivasyonları üzerindeki olumsuz etkilerini incelemek amacıyla teknostres durumları konu alınmıştır. Bu amaçtan yola çıkarak çalışmada aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

- Fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin teknostres algıları ne düzeydedir?
- Fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin teknostres algıları cinsiyet, branş, yaş değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu çalışmada, veri çeşitliliğini artırarak daha kapsamlı ve etkili sonuçlara ulaşmak amacıyla karma yöntem kullanılmıştır. Araştırma, karma yöntemlerden biri olan açıklayıcı sıralı desen ile gerçekleştirilmiştir. Açıklayıcı sıralı desende, önce nicel veriler toplanarak analiz edilmiş, ardından bu bulguların derinlemesine incelenmesi amacıyla nitel veriler toplanmış ve analiz edilmiştir (Toraman, 2021).

Araştırmanın nicel bölümünde, öğretmenlerin cinsiyet, yaş, branş gibi değişkenler ile teknostres düzeyleri arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla tarama modeli kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmada nicel veriler, kolay örnekleme yöntemi ile seçilen 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kayseri il merkezinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olarak görev yapan 213 öğretmenden elde edilmiştir. Nitel bölümde ise temel nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Nitel araştırma kapsamında, öğretmenlerin teknostres durumlarını anlamak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış ve bu süreçte 16 öğretmen (8 fen bilimleri, 8 matematik öğretmeni) ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Böylece hem geniş bir perspektif elde edilmiş hem de katılımcıların bireysel deneyimlerine ayrıntılı bir şekilde odaklanılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Fen ve Matematik öğretmenlerinin teknostres düzeylerini belirlemeyi amaçlayan bu araştırmanın nicel boyutunda, öğretmenlerin demografik bilgilerine ulaşabilmek amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanan Kişisel Bilgi Formu'nun yanı sıra Çoklar, Efilti ve Şahin (2017) tarafından geliştirilen “*Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği*” kullanılmıştır. 5’li Likert türünde puanlanan ve 28 maddeden oluşan bu ölçeğin genelinin güvenirlik değeri 0.91 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin alt boyutları; öğrenme-öğretme süreci odaklı, mesleğe

yönelik, teknik konu odaklı, kişisel kaynaklı ve sosyal odaklıdır. Ölçek ile elde edilen verilerin yorumlanmasında ölçek geliştiricinin değerlendirme yönergesinde yer verdiği, ölçekten alınan puanların aritmetik ortalamaları alınarak hesaplandığı, Tablo 1’deki puan aralıklarına göre öğretmenlerin teknostres düzeylerinin belirlendiği ifade edilmiştir (Çoklar, Efilti ve Şahin, 2017).

Tablo 1. Teknostres Ölçeği Değerlendirme Aralık ve Kriteri

Değerlendirme Aralığı	Değerlendirme Kriteri
1.00 – 2.33	Düşük Düzey
2.34 – 3.67	Orta Düzey
3.68 – 5.00	İleri Düzey

Çalışmanın nitel boyutunda ise öğretmenlerin teknostres hakkındaki görüşleri için Kıncı ve Özgür (2022) tarafından teknostres hakkında geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada ilk olarak fen bilimleri ve matematik branş öğretmenlerinin ölçekten aldıkları puanlar ile teknostres düzeyleri ortaya konmuş ve teknostres düzeylerinin cinsiyet, yaş, branşlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Kolmogorov-Smirnov ($p>0.05$) analiz sonucuna göre verilerin analizinde parametrik testler kullanılmış; betimsel istatistikler, t-testi, tek-yönlü varyans (ANOVA) testi yapılmıştır. Ölçeğin geneli için Cronbach's Alpha güvenirlik değeri .84 olarak bulunmuştur.

Çalışmanın nitel boyutunda ise betimsel analiz kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde araştırmacılar elde edilen bulguları ayrı ayrı yorumlamış sonrasında bir araya gelerek yüzde yüz görüş birliğine varmışlardır. Öğretmenlerin yarı yapılandırılmış görüşme formuna verdikleri yanıtlardan bazı alıntılara yer verilerek bulgular sunulmuştur.

BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, öğretmenlerin demografik özellikleri, teknostres düzeyleri, teknostres düzeylerine göre demografik değişkenlerinin farklılaşmaları açısından bulgulara ve teknostres kavramına ilişkin görüşlerine yer verilmiştir. Öğretmenlerin demografik özelliklerine ait bazı bilgilere Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Demografik Bilgileri

Değişken	Grup	N	%
Cinsiyet	Kadın	90	42.3
	Erkek	123	57.7
Yaş	24-30	140	65.7
	31-37	55	25.8
	41-49	18	8.5
Branş	Fen Bilimleri	98	46.0
	Matematik	115	54.0
	Toplam	213	100.0

Tablo 2 incelendiğinde, katılımcıların %42,3’ünü kadın öğretmenlerin, %57,7’sini ise erkek öğretmenlerin oluşturduğu; öğretmenlerin %65,7’sinin 24-30 yaş aralığında, %25,8’inin 31-37 yaş aralığında, %8,5’inin 41-49 yaş aralığında olduğu ortaya çıkmıştır. Katılımcı öğretmenlerin %46’sının fen bilimleri öğretmeni, %54’ünün matematik öğretmeni olduğu görülmektedir. Çalışmada elde edilen veriler ile ulaşılan teknostres ölçeği toplam puanı ve ortalamalarına ait bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Teknostres Ölçeği Puanları

Teknostres Ölçeği	$\bar{X}$	Min	Max
Toplam Puanı	78.8	49	111
Ortalama Puanı	2.81	1.75	3.96

Katılımcı 213 öğretmenden elde edilen verilere göre 49 ile 111 aralığında puan alındığı ve aritmetik ortalamanın 78.8 olduğu görülmüştür. Tablo 1’de yer alan değerlendirme kriterlerine bağlı olarak hesaplanan öğretmenlerin teknostres düzey puanlarına göre düşük ve ileri düzey aralığında değerler aldığı ve katılımcılarının genel olarak orta düzeyde oldukları söylenebilir. Öğretmenlerin ölçek alt boyutları çerçevesinde teknostres düzeylerine ait ortalama puanları ise Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Teknostres Düzeyleri

Teknostres Boyutları	$\bar{X}$	Ss	Durum
Öğrenme Öğretme Süreci Odaklı	2.92	.62	Orta Düzey
Mesleğe Yönelik	2.47	.66	Orta Düzey
Teknik Konu Odaklı	3.00	.66	Orta Düzey
Kişisel Kaynaklı	2.63	.71	Orta Düzey
Sosyal Odaklı	3.07	.75	Orta Düzey
Teknostres Genel Ortalaması	2.81	.46	Orta Düzey

Öğretmenlerin teknostres düzeylerini incelemek amacıyla ölçekten alınan puanların aritmetik ortalamaları hesaplanarak ölçek geliştiricilerin belirlediği kriterler bakımından genel teknostres düzeyleri ve ölçeğe ait beş boyuta göre düzeyleri belirlenmiştir. Tablo 4 incelendiğinde, öğretmenlerin teknostres düzeylerinin hem genel hem de teknostres boyutları bakımından orta düzeyde olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin teknostres alt boyutları incelendiğinde sosyal odaklı ve teknik konu odaklı boyutlarından diğer alt boyutlara oranla daha yüksek puan aldıkları görülmüştür.

Fen Bilimleri ve Matematik Öğretmenlerinin Teknostres Düzeylerinin Cinsiyet, Branş ve Yaşlarına Göre Farklılaşma Durumu

Araştırma soruları doğrultusunda, öğretmenlerin demografik özelliklerinden biri olan cinsiyet değişkeni ile teknostres düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını

belirlemek amacıyla bağımsız örneklemeler için t-Testi analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Cinsiyet Değişkenine Göre Teknostres Düzeyleri

Grup	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Kadın	90	79.60	12.9	211	.713	.477
Erkek	123	78.30	13.0			

Tablo 5’de öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre teknostres düzeyleri incelenmiş ve istatistiksel analiz sonucunda, $(t(211) = 0.713)$ anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p > .05$). Bu sonuçlara göre, kadın öğretmenlerin ortalama puanları ($\bar{X} = 79.60$) ile erkek öğretmenlerin ortalama puanları ($\bar{X} = 78.30$) arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Öğretmenlerin branş değişkeni ile teknostres düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için t-Testi analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Branş Değişkenine Göre Teknostres Düzeyleri

Grup	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Fen	98	79,3	12,4	211	.506	.613
Matematik	115	78,4	13,3			

Tablo 6’da görüldüğü üzere öğretmenlerin branş değişkenine göre teknostres düzeyleri incelendiğinde anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$). Fen bilimleri branş öğretmenlerinin ortalama puanları ($\bar{X}=79.30$) ile matematik branş öğretmenlerinin ortalama puanları ($\bar{X}=78.40$) arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Öğretmenlerin demografik özelliklerinden biri olan yaş değişkeni ile teknostres düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans (ANOVA) analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Yaş Değişkenine Göre Teknostres Düzeyleri

Yaş	N	$\bar{X}$	Ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	sd	KO	F	p
24-30	140	79.1	13,0	Gruplar Arası	95,2	2	47,6	.282	.755
31-37	55	77.8	12,5	Gruplar İçi	35488,4	210	168,9		
41-49	18	80.0	13,8						
Toplam	213	78.8	12,9	Toplam	355883,7	212			

Öğretmenlerin teknostres düzeyleri hakkındaki yaş gruplarına göre ortalama puanları sırasıyla 24-30 yaş grubu için 79.1, 31-37 yaş grubu için 77.8 ve 41-49 yaş grubu için 80.0 olduğu tespit edilmiştir. ANOVA test sonuçlarına göre yaş gruplarına göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>.05$).

Öğretmenlerden yarı yapılandırılmış görüşme formları ile veriler toplanmış olup, formda teknostres kavramı ile ilgili sorulara ek olarak öğretmenlerin yaş, cinsiyet ve günlük internet kullanım sürelerine ait bilgilerine de yer verilmiştir. Formlar toplanırken fen bilimleri öğretmenleri (ÖF1, ÖF2, ÖF3, ..., ÖF8) ve matematik öğretmenleri (ÖM1, ÖM2, ÖM3, ..., ÖM8) kendi aralarında kodlanmıştır. Tablo 8’de katılımcıların demografik özelliklerine ait bilgiler verilmiştir.

Tablo 8. Görüşme Formu Dolduran Öğretmenlere Ait Demografik Bilgiler

Kod Adı	Cinsiyet	Yaş	Branş	Ortalama İnternet Kullanım Süresi
ÖM1	Kadın	47	Matematik	1-3
ÖM2	Kadın	36	Matematik	4-6
ÖM3	Kadın	29	Matematik	1-3
ÖM4	Kadın	29	Matematik	4-6
ÖM5	Erkek	46	Matematik	1-3

ÖM6	Erkek	49	Matematik	4-6
ÖM7	Erkek	30	Matematik	4-6
ÖM8	Erkek	29	Matematik	4-6
ÖF1	Kadın	28	Fen Bilimleri	4-6
ÖF2	Kadın	26	Fen Bilimleri	4-6
ÖF3	Kadın	32	Fen Bilimleri	4-6
ÖF4	Kadın	32	Fen Bilimleri	1-3
ÖF5	Erkek	42	Fen Bilimleri	4-6
ÖF6	Erkek	37	Fen Bilimleri	1-3
ÖF7	Erkek	39	Fen Bilimleri	4-6
ÖF8	Erkek	44	Fen Bilimleri	1-3

Çalışma kapsamında görüşme formu ile toplanan verilerde cinsiyet ve branş açısından denge sağlayabilmek açısından eşit sayılarda katılımcılara ulaşılmıştır. Öğretmenlerin altısının 24-30 yaş aralığında, dördünün 31-37 yaş aralığında ve altısının da 41-49 yaş aralığında olduğu ayrıca günlük internet kullanım sürelerinin de genellikle 4-6 saat arasında değiştiği görülmüştür. Hem nitel hem de nicel yöntemlerle toplanan verilerde de öğretmenlerin günlük internet kullanım sürelerinin 4-6 saat arasında olduğu görülmüştür.

Görüşme sorularından ilkinde öğretmenlere, planlanan ders içeriğini yetiştirebilme durumları ve eğer yetiştiremedilerse nedenlerini açıklamaları istenmiştir. Öğretmenlerden ÖM2, ÖM4 derslerini yetiştiremediklerinin nedenleri arasında zaman yetersizliği, öğrencilerin konuya ilgisinin az olması, resmi tatillerin ders programını aksatması ve geniş konu yelpazesi gibi etkenleri belirtmişler ancak bu sorunun teknoloji kapsamlı olmadığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin ifadeleri şu şekildedir:

ÖM2: *“Resmi tatillerin ders günlerine gelmesi sebebi ile konularım aksadı ve matematik geniş konuları olan bir ders olduğu için öğrencilerde kalıcılığı ve anlamlı öğrenmelerini sağlamak için bol bol soru çözdürüyorum bu sebeple de planlarıma uyamadığım zamanlar oluyor.”*

ÖM4: *“Öğrencilerin matematik dersine karşı motivasyon sorunu olması ve dikkat dağınıklıkları sebep oluyor.”*

Eğitim sürecinde öğrencilerin ders düzeninin bozulmasının sebepleri sorulmuş ve öğretmenlerden ÖM1, ÖF4 ders esnasında yaşadıkları teknolojik sorunlardan bahsederken, diğer katılımcı öğretmenler; aile ve çevre sorunları, ergenlik problemleri, adaptasyon ve dikkat sorunları yaşadıklarını belirtmişlerdir. Teknolojik sorunlar yaşayan öğretmenlerin yanıtları şu şekildedir:

ÖM1: *“Akıllı tahta ile ilgili birkaç kere sorun yaşadığım esnada öğrencilerinde ister istemez süreçten kopuyor.”*

ÖF4: *“Geçen senelerden örnek verecek olursam, pandemi döneminde uzaktan eğitim olması nedeniyle öğrencilerin ders düzenleri çok bozulmuştu.”*

Görüşmenin bir diğer sorusu ise öğretmenlerin kendi aralarında teknoloji kullanımı ile ilgili yardımlaşma konusundaki düşünceleri sorulmuş ve öğretmenlerden ikisi kendilerini yeterli gördükleri için sorun yaşamadıklarını ve yardıma ihtiyaç duymadıklarını belirtirken, diğer öğretmenler yardım istemekten çekinmeyeceklerini bu durumun ders içerikleri için yararlı olacağını belirtmişlerdir.

Öğretmenlere derslerinde teknoloji kullanmanın fazladan iş yükü olarak görüp görmemeleri eğer fazladan iş yükü olarak görüyorlarsa sebepleri sorulmuş ve öğretmenlerden hiçbirinin olumsuz cevabı olmamıştır. Bazı öğretmenlerin yanıtları şu şekildedir:

ÖM8: *“Aksine teknolojiyi bir kolaylık olarak görüyorum. Özellikle matematik için çeşitli sorulara ulaşmak ve öğrencilere akıllı tahtada alıştırma yaptırmak dersi verimli hale getiriyor.”*

ÖM3: *“Matematik için çok kullanışlı olabiliyor, akıllı tahtada geometrik kavramlar konusu, dönüşüm geometrisi ve yeni nesil sorularda aktif kullanıp çok yararlı olduğunu düşünüyorum.”*

ÖF6: “Görsel kullanım gerektiren yerlerde kullanmak dersimi daha anlaşılır hale getirir.”

ÖF3: “Bazı konularda öğrenciler anlamakta güçlük yaşıyabiliyor bu durumlarda teknolojiye başvuruyorum.”

Öğretmenlere eğitim-öğretim sürecinde teknoloji kullanımının olumlu ve olumsuz etkileri sorulduğunda 5 öğretmen olumlu etkilerden bahsederken, diğer öğretmenler hem olumlu hem olumsuz yönleri olduğundan bahsetmiştir. Bazı öğretmenlerin yanıtları şu şekildedir:

ÖM3: “Eğitimde teknoloji kullanımının her açıdan kolaylık sağladığını düşünüyorum. Fakat teknoloji öğrencilerde bazen bağımlılığa dönüşebiliyor.”

ÖM4: “Teknoloji artık hayatımızın bir parçası, elbette eğitimde kullanımının olumlu etkileri var ama bunun yanında olumsuz etkileri de var. Örneğin, ekran başında geçirdiğim vakit bana sağlık sorunu olarak geri dönüyor.”

ÖF3: “Olumsuz etkileri olduğunu düşünmüyorum, aksine öğrencilerin öğrenmelerini destekliyor.”

Öğretmenlere pandemi döneminde, EBA’daki canlı derslerinde bağlanma, kopma ve mikrofon, kamera vb. cihazları çalıştıramama gibi sorunlar yaşayıp yaşamadıkları sorulmuş ve iki öğretmen uzaktan eğitim sürecini bu gibi teknik sorunlar açısından sıkıntısız geçirdiklerini belirtirken, diğer öğretmenlerin bu sıkıntıları yaşadıkları görülmüştür. Öğretmenlerin yanıtları şu şekildedir:

ÖM1: “Uzaktan eğitim döneminde gerek öğretmen gerekse öğrencilerin internete bağlanma sorunları oldu. Maalesef ben ve öğrencilerim bu sorunu çok yaşadık. ”

ÖM4: “İnternetimin çekmemesi sebebiyle sürekli kopma ve donmalar yaşadım. Hatta birkaç kere kameramı kapatarak ders işlemek zorunda kaldım.”

ÖF8: *"Birkaç kez bende bu sorunu yaşadım. Fakat öğrencilerde daha çok yaşandığı için dersler çok bölündü, öğrencilerim adaptasyon sorunu yaşadı."*

ÖF4: *"Evet. Bilgisayarım sebebini bilmediğim bir şekilde bozuldu ve çok zorlandım."*

Bulut depolama alanları ve taşınabilir bellek gibi veri depolama yöntemleri kullanarak sakladıkları verilerinin kaybolma ya da kaybolma durumları hakkındaki düşünceleri sorulmuş ve öğretmenlerden ÖM1, ÖM6, ÖF4, ÖF2 ve ÖF7 bu durumun teknolojinin olumsuz yönlerinden olduğunu belirtmişlerdir. ÖM1, bu durumu *"Verilerimin bulut depolamada kaybolabileceğinden endişe ediyorum; bu yüzden sürekli bir güvensizlik hissi yaşıyorum."* şeklinde ifade etmiştir. ÖM6 ise *"Taşınabilir belleklerin arızalanma olasılığı beni tedirgin ediyor, bu nedenle verilerimin güvenliğinden emin olamıyorum."* diyerek endişesini dile getirmiştir. Öte yandan, ÖM2, ÖM4 ve ÖF3 bu ihtimale karşı önemli verilerinin yedeklerini başka şekillerde de sakladıklarını belirtmişlerdir. ÖM2, *"Önemli verilerimi sadece bulut depolama ile sınırlı tutmuyorum; aynı zamanda taşınabilir belleklerde de yedekliyorum."* şeklinde bir çözüm sunduğunu ifade etmiştir.

Öğretmenlere eğitim sürecinde teknoloji kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olma durumları sorulmuş ve toplam yedi öğretmen teknoloji konusunda kendilerini yeterli ve etkili gördükleri görülmüştür. ÖM3, *"Teknolojiyi derslerimde etkili bir şekilde kullanabiliyorum ve bu konuda kendimi yeterli hissediyorum."* ifadesini kullanmıştır. ÖF5 ise *"Teknolojiye hâkimim ve derslerimde bunu verimli bir şekilde kullanıyorum."* diyerek yeterliliğini vurgulamıştır. Diğer öğretmenler ise teknolojiye ayak uydurmakta zorlandıklarını, bu konuda eğitim almadıklarını ve yetersizlik hissettiklerini belirtmişlerdir. ÖM7, *"Teknolojiye adapte olmakta zorlanıyorum ve bu konuda yeterli eğitim almadım."* ifadesini kullanırken, ÖF4 *"Teknolojik gelişmelere ayak uyduramıyorum, bu da beni yetersiz hissettiriyor."* diyerek yaşadığı zorlukları dile getirmiştir.

Ders esnasında kullanılan uygulama ve yazılımların sürekli değişmesi ve bu duruma ayak uydurma zorunluluğu ile ilgili düşünceleri sorulmuş, üç öğretmen rahatlıkla ayak

uydurabileceklerini belirtirken diğer öğretmenler aksine genel olarak adaptasyon sorunları yaşadıklarını belirtmişlerdir. ÖF4, "*Sürekli değişen uygulamalar beni zorluyor, bu konuda daha fazla eğitim ve tanıtıma ihtiyaç duyuyorum.*" şeklinde endişelerini dile getirmiştir. Öğretmenlere meslektaşları ile iletişimlerinde olumlu ya da olumsuz teknoloji kaynaklı etkiler sorulduğunda ise sekiz öğretmen olumlu yönde etkileri olduğunu belirtirken üç öğretmen olumlu ya da olumsuz bir etki görmediklerini belirtmişlerdir. Diğer öğretmenler ise akıllı telefon ve sosyal medyanın olumsuz etkilediğini bu sebeple iletişimlerinin zayıfladığını belirtmişlerdir. ÖM6 "*eskiden öğretmenler odasında sohbetlerimiz olurdu şimdi herkes telefonu ile ilgileniyor.*" şeklinde yanıt vermiştir.

Öğretmenlere teknoloji kullanımlarının zaman yönetimine etkileri sorulduğunda ise çoğunlukla zaman tasarrufu sağladıkları, çoğu işlerini kolaylıkla internetten yürütebildikleri belirtmişlerdir. Bazı öğretmenlerin yanıtları şu şekildedir:

ÖF1: "*Her şey gibi teknolojinin de yararları kadar zararları olduğunu düşünüyorum. Örnek verecek olursam, çoğu işimi bir telefon aracılığı ile yönetebilmek çok güzel ama sosyal medyada dolaşırken zaman çok hızlı geçiyor bu yüzden zamanımı çoğu zaman planladığım gibi kullanamıyorum.*"

ÖF5: "*Eve geldiğimde bilgisayar başında video izlerken tüm zamanım geçiyor, çocukların telefon kullanımını kısıtlamaya çalışırken kendimi yeni fark ediyorum.*"

ÖM3: "*Ders için yanıt verecek olursam, öğrencilere farklı zorluk seviyelerinde sorular ile alıştırma yaptırma imkânı sağlıyor. Çünkü tahtaya soruyu yazmak daha çok vakit alıyor ve akıllı tahta bana zamandan tasarruf imkânı veriyor.*"

ÖM5: "*Teknolojiyi ihtiyaç duyduğum zamanlar dışında pek kullanmıyorum bu yüzden olumsuz etkisini görmedim.*"

Öğretmenlere teknoloji kullanımının sağlık açısından etkileri sorulmuş ve üç öğretmen fazla vakit geçirmedikleri için olumsuz bir etki ile karşılaşmadıklarını belirtmiştir. Diğer

öğretmenler ise özellikle göz bozuklukları, kilo artışı, bel, baş ve boyun ağrıları yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin yanıtları şu şekildedir:

ÖM3: “Devamlı kullanmanın zararlı olduğunu hafif olan rahatsızlıkları tetiklediğini ve ilerlettiğini düşünmekteyim. Örneğin pandemi döneminde, online derslerden sonra boynumda fıtık ve göz tansiyonu rahatsızlığımın varlığını keşfettim.”

ÖF2: “Sürekli kullanım migren ağrılarımı tetikliyor.”

ÖF6: “Pandemi döneminde sürekli bilgisayar başında oturarak ders anlatmaktan şuan hala ağrılarımı yaşadığım bel fıtığı rahatsızlığım oldu.”

ÖM7: “Maalesef, telefon ve bilgisayarda zaman geçirirken farkında olmadan çok yemek yiyorum bu da kilo problemine sebep oldu.”

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada Fen bilimleri ve Matematik branş öğretmenlerinin teknostres düzeylerinin, orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, öğretmenlerin dijital teknolojilerin kullanımı sırasında belirli bir stres yaşadığını ancak bu stresin aşırı derecede olmadığını göstermektedir. Bu durum, öğretmenlerin teknolojiye uyum sağlama ve bu süreçte karşılaştıkları zorlukları yönetme becerilerine sahip olduklarını ancak yine de bazı zorluklarla karşılaştıklarını da işaret etmektedir. Buna bağlı olarak, teknostres düzeylerinin orta düzeyde olduğu görülmüştür (Akgün, 2019; Çelik ve Çobanoğlu, 2022; Çetin ve Bülbül, 2017; Çoklar ve Bozyiğit, 2021; Jena, 2015; Kıncı ve Özgür, 2022; Lee, 2018; Lee ve Kim, 2019; Mokh vd., 2021; Tunç, 2022). Vural ve Tuncer’in (2024) güncel çalışmalarında da okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin orta düzeyde teknostrese sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca teknostres ölçeği alt faktörlerinin de (Öğrenme-öğretme süreci odaklı, Mesleğe yönelik, Teknik konu odaklı, Kişisel kaynaklı ve Sosyal odaklı) orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Çetin ve Bülbül (2017)’ün çalışmalarında da okul yöneticilerinin teknostres algılarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nitel

çalışma bulgularıyla da benzerlik gösteren bu sonuçlar, teknostresin bireyler üzerinde yaygın bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin öğretmenlerden biri, 'Teknolojiyi kullanırken sürekli bir yetersizlik hissediyorum ve bu beni hem mesleki hem de kişisel olarak zor durumda bırakıyor' ifadesiyle, bu durumu açıklamıştır. Bu bulgular, literatürde yer alan diğer çalışmalarla da uyumlu olup, teknostresin öğrenme-öğretme süreçlerine ve mesleki performansa olumsuz etkileri olduğunu ortaya koymaktadır (Akgün, 2019; Jena, 2015; Lee, 2018). Tüm değişkenler göz önüne alındığında, teknostresin çeşitli faktörler üzerinde orta düzeyde etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada ulaşılan bir diğer sonuç, kadın öğretmenler ile erkek öğretmenlerin teknostres düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu sonuç literatürdeki önceki çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir (Çelik ve Çobanoğlu, 2022; Çetin ve Bülbül, 2017; Çoklar ve Bozyiğit, 2021; Gökbulut 2021; Hsiao, 2017; Kıncı ve Özgür 2022; Özgür 2020; Tunç 2022). Çoklar ve Bozyiğit (2021) de coğrafya öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumları ile teknostres düzeylerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda, teknostres düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Gökbulut (2021) da yaptığı çalışma ile öğretmenlerin teknopedagojik yeterlikleri ile teknostres düzeyleri ilişkisi incelemiş, cinsiyet düzeyinde erkek ve kadın öğretmenler arasında anlamlı bir fark olmadığını bulgusuna ulaşmıştır. Kıncı ve Özgür (2022) de öğretmenlerin teknostres düzeylerini ve demografik değişkenlere göre değişimini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, teknostres düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen görüşmelerde de kadın ve erkek katılımcılar benzer cevaplar vermişlerdir. Bu durumun muhtemel sebebi, katılımcıların genelinin orta düzeyde bir teknostrese sahip olmaları, ranjın çok geniş olmaması olabilir. Bazı araştırmalarda ise teknostres düzeyinin kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir (Estrada-Muñoz vd., 2020; Merchán ve López-Arquillos, 2021; Syvänen vd., 2016). Çoklar vd. (2016) bu durumu kadınların teknik sorunlarla baş etmekte zorlanmasının onlarda teknostrese neden olabileceğinden kaynaklanabileceğini belirtmektedirler.

Araştırmada, fen bilimleri öğretmenleri ile matematik öğretmenlerinin teknostres düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Literatür incelendiğinde ise Çelik ve Çobanoğlu'nun (2022) okul yöneticileri ile yürüttükleri çalışmalarında, branş değişkenine göre teknostres düzeylerinin farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Akman ve Durgun'un (2022) öğretmenlerin teknostres ve meslekî motivasyon düzeyleri ve aralarındaki ilişkiyi incelediği çalışmalarında ise teknostres düzeylerinin branş değişkenine göre farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Buna göre literatürde farklı sonuçlar olduğu ifade edilebilir. Mevcut çalışmada katılımcılar arasında branşa göre teknostres düzeyinin anlamlı fark göstermemesi bu iki branşın birbiri ile ilişkili ve yakın alanlar olmasından kaynaklanıyor olabilir. Gerçekleştirilen görüşmelerde de fen bilimleri ve matematik öğretmenleri benzer perspektifte görüşler bildirmişlerdir.

Öğretmenlerin yaş değişkenine göre teknostres düzeyleri incelendiğinde, öğretmenlerin yaş aralıkları ile teknostres düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (Krishnan, 2017; Tunç, 2022; Wang, Shu ve Tu, 2008). Tunç (2022)'un okulöncesi öğretmenlerinin teknostres düzeyleri ile demografik değişkenler arasındaki ilişkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, yaş değişkenine göre teknostres düzeylerinin farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazın incelendiğinde bu çalışma kapsamında elde edilen bulgulara paralel olmayan araştırmalar da görülmektedir (Akgün, 2019; Akman ve Durgun, 2022; Çetin ve Bülbül, 2017). Görüşmeler sırasında ise genç yaşta olan öğretmenler; öğretim sürecinde teknolojiyi daha aktif kullandıkları ve teknolojinin matematik, fen bilimleri gibi derslerde öğrencilerin kalıcı ve anlamlı öğrenmesine katkı sağladığını düşündüklerini belirtmişlerdir.

Genel olarak görüşleri alınan fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin sorulara Covid-19 pandemi döneminde yaşadıkları çevrimiçi eğitim deneyimlerinden örnekler vererek yanıt verdikleri görülmüştür. Öğretmenler, hem kendilerinin hem de öğrencilerin acil ve zorunlu geçişte çevrimiçi eğitime adapte olmakta zorlandıklarını ve öğrencilerin derslere karşı ilgi ve motivasyonları kaybettiklerini dile getirmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, pandemi döneminde sıklıkla bağlantı problemleri yaşadıklarını bu sebeple derslerinin çok

verimli geçmediğini ve teknik problemler karşısında kendilerini yetersiz hissettiklerini belirtmişlerdir. Bunu destekler şekilde Ennis (2005) dijital teknolojilerin hızla değişmesi, kullanımları ile ilgili eğitim yetersizliği, teknolojiye duyulan güven, artan iş yükü gibi faktörlerin teknostrese yol açan temel nedenler olduğunu belirtmektedir.

Öğretmenlere teknolojinin sağlık açısından etkileri sorulduğunda ise genellikle baş, bel ve boyun ağrıları, kilo artışı gibi fiziksel ve yetersizlik, sinirlenme ve öfke gibi psikolojik sorunlarla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin, ölçek sorularına verdikleri yanıtlarda teknostresin alt boyutlarından sosyal ve teknik konu odaklı boyutlarında saptanan düzey yüksekliğini, görüşme sorularına verdikleri yanıtlarda hem teknik hem de sağlık konusunda yaşadıkları sorunlar desteklemektedir. Son olarak, öğretmenler teknoloji kullanımı ile ilgili eğitim almadıkları için bu konuda zorluklar yaşadıklarını, bu kapsamda eğitimler ve tanıtımlara ihtiyaç duyduklarından bahsetmişlerdir. Tüm bu nitel verileri destekler şekilde, Al-Fudail ve Mellar (2008) öğretmenlerin teknostres sebeplerini teknoloji kullanımının öğrenilmesi için çok fazla zaman ihtiyacının olması, teknik destek konusunda yaşanan sorunlar, teknoloji kullanımı sırasında yaşanan problemler ve temel teknoloji kullanımı konusunda eğitime ihtiyaç duyulması şeklinde sıralamışlardır.

Öneriler

Araştırmada katılımcıların teknostres düzeylerinin orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç doğrultusunda öğretmen eğitiminde alana özgü bir şekilde teknoloji entegrasyonu ile ilgili uygulamalı bir içerik sunulması önemli görülmektedir. Görüşmeler sırasında katılımcılar, eğitimde teknoloji kullanımı ile ilgili bir eğitim almadıkları için sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Buna göre gerek hizmet öncesi gerekse hizmet içi eğitimlerle öğretmenlerde bu becerilerin geliştirilmesi önerilebilir. Bir başka deyişle, öğretmenlerin yaşadığı teknostresin etkilerini azaltmak amacıyla eğitime teknoloji entegrasyonu ve eğitim-öğretim süreçlerinde kullanabilecekler platformlar ile ilgili hizmet içi eğitimlerin verilmesi önerilmektedir. Öğretmenlerin teknostres boyutlarından en yüksek ortalamaya sahip oldukları sosyal odaklı alt boyut için güvenli internet

kullanımı, bilgisayar kullanım ergonomisi gibi konularda bilinçlendirmek adına seminerler düzenlenmesi önerilmektedir. Öğretmenlerin teknostres boyutlarından en fazla sorun yaşadıkları konulardan bir diğeri olan teknik konu odaklı alt boyutu için ise eğitim fakültelerinde temel bilgisayar eğitimine ağırlık verilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Akgün, F. (2019). Öğretim elemanlarının bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik kabulleri ve teknostres algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 40-66. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ebader/issue/49386/558622>
- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T., & Özdemir, S. (2015). *STEM Eğitimi Türkiye Raporu*. İstanbul: Scala Basım
- Akman, E., & Durgun, B. (2022). Öğretmenlerin meslekî motivasyon ve teknostres düzeylerinin incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(2), 487-500. doi:10.18069/firatsbed.1025152
- Al-Fudail, M., & Mellar, H. (2008). Investigating teacher stress when using technology. *Computers & Education*, 51(3), 1103-1110.
- Brod, C. (1984). Technostress: the human cost of the computer revolution. *Addison-Wesley Publishing Company*, Reading, USA.
- Çalışkan, M., & Çoklar, A.N. (2022). Öğretmen adaylarının teknostres düzeylerinin belirlenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 6(3), 341-354. doi:10.34056/aujef.1106453
- Çelik, G., & Çobanoğlu, F. (2022) Okul yöneticilerinde teknostres. *Ulakbilge*, 78 s. 1149–1167. <https://www.ulakbilge.com/makale/pdf/1669299267.pdf>
- Çetin, D., & Bülbül, T. (2017). Okul yöneticilerinin teknostres algıları ile bireysel yenilikçilik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 1241-1264. doi:10.17240/aibuefd.2017.17.31178-338821
- Çoklar, A.N., & Bozyiğit, R. (2021). Determination of technology attitudes and technostress levels of geography teacher candidates. *International Journal of Geography and Geography Education*, (44), 102-111. doi:10.32003/igge.933183
- Çoklar, A. N., Efilti, E., Şahin, Y. L., & Akçay, A. (2016). Investigation of techno-stress levels of teachers who were included in technology integration processes. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, Technology, (Special Issue)*, 1331-1339. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED575012.pdf>

- Çoklar, A. N., & Şahin, Y. L. (2011). Technostress levels of social network users based on ICTs in Turkey. *European Journal of Social Sciences*, 23(2), 171-182. <https://www.tecnostress.it/wp-content/uploads/2011/09/Technostress-in-Social-Turkey.pdf>
- Çoklar, A. N., Efilti, E., & Şahin, Y. L. (2017). Defining teachers' technostress levels: A scale development. *Journal of Education and Practice*, 8(21), 28-41. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED579062.pdf>
- Ennis, L. A. (2005). The evolution of technostress. *Computers in libraries*, 25(8), 10-12.
- Estrada-Muñoz, C., Castillo, D., Vega-Muñoz, A. ve Boada-Grau, J. (2020). Teacher technostress in the Chilean school system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5280.
- Gökbulut, B. (2021). Öğretmenlerin teknostres ve teknopedagojik yeterlikleri arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 472-496. doi:10.29299/kefad.929603
- Hsiao, K. L. (2017). Compulsive mobile application usage and technostress: The role of personality traits. *Online Information Review*, 41(2), 272-295. doi:10.1108/OIR-03-2016-0091
- Jena, R.K. (2015). Technostress in ict enabled collaborative learning environment: an empirical study among indian academician. *Computers in Human Behavior*, 51, 1116-1123. doi:10.1016/j.chb.2015.03.020
- Kıncı, C., & Özgür, H. (2022). Öğretmenlerin teknostres düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi: Edirne ili örneği. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(2), 1106-1132. doi:10.24315/tred.1033278
- Khademorezaian, K., Kosmopoulou, G., Connelly, S., Fichtel, M., Gujar, Y., & Sun, H. (2023). Technology use, work adaptation, and economic vulnerability during covid- 19. *Southern Economic Journal*, 90(1), 31-43. <https://doi.org/10.1002/soej.12634>
- Krishnan, S. (2017). Personality and espoused cultural differences in technostress creators. *Computers in Human Behavior*, 66, 154-167. doi:10.1016/j.chb.2016.09.039.
- Lee, J.Y. (2018). Mediating effect of stress coping in the relationship between technostress and teacher efficacy of early childhood teachers. *Korean Journal of Stress Research*, 26(1), 46-51. doi:10.17547/kjsr.2018.26.1.46

- Lee, J., & Kim, S. (2019). The moderating effects of ego-resilience and relationship with colleague teachers on the association between the effects of technostress and teaching efficacy of early childhood teachers. *Korean Journal of Stress Research*, 27(3), 251-258. doi:10.17547/kjsr.2019.27.3.251
- Li, L., & Wang, X. (2021). Technostress inhibitors and creators and their impacts on university teachers' work performance in higher education. *Cognition, Technology & Work*, 23(2), 315-330. doi:10.1007/s10111-020-00625-0
- Mokh, A. J. A., Shayeb, S. J., Badah, A., Ismail, I. A., Ahmed, Y., Dawoud, L. K., & Ayoub, H. E. (2021). Levels of technostress resulting from online learning among language teachers in palestine during Covid-19 pandemic. *American Journal of Educational Research*, 9(5), 243-254. doi:10.12691/eğitim-9-5-1
- Özgür, H. (2020). Relationships between teachers' technostress, technological pedagogical content knowledge (TPACK), school support and demographic variables: A structural equation modeling. *Computers in Human Behavior*, 112, 106468. doi:10.1016/j.chb.2020.106468
- Shu, Q., Tu, Q., & Wang, K. (2011). The impact of computer self-efficacy and technology dependence on computer-related technostress: A social cognitive theory perspective. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 27(10), 923-939. doi:10.1080/10447318.2011.555313
- Syvänen, A., Mäkinen, J. P., Syrjä, S., Heikkilä-Tammi, K., & Viteli, J. (2016). When does the educational use of ICT become a source of technostress for Finnish teachers? *Seminar.Net*, 12(2), 95-109.
- Tarafdar, M., Cooper, C. L., & Stich, J. F. (2019). The technostress trifecta: Techno eustress, techno distress and design: Theoretical directions and an agenda for research. *Information Systems Journal*, 29(1), 6-42.
- Toraman, S. (2021). Karma yöntemler araştırması: Kısa tarihi, tanımı, bakış açıları ve temel kavramlar. *Nitel Sosyal Bilimler*, 3(1), 1-29. doi:10.47105/nsb.847688
- Tunç, N. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin teknostres yaşama düzeylerinin belirlenmesi. *Route Education and Social Science Journal*, 75, p. 119-128. doi:10.17121/ressjournal.3271
- Vural, M. & Tuncer, M. (2024). Okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin teknostres düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(25), 34-53. DOI: 10.55605/ejedus.1390593

- Wang, K., Shu, Q., & Tu, Q. (2008). Technostress under different organizational environments: an empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 3002-3013. doi:10.1016/j.chb.2008.05.007
- Yang, R. J., Yang, J. Y., Yuan, H. R., & Li, J. T. (2017). Technostress of teachers: An empirical investigation from China. *Education and Human Science*, 3, 603-608. doi:10.12783/dtssehs/icesd2017/11619

SUMMARY

Introduction

The rapid adoption of information communication technologies, particularly exacerbated by the Covid-19 pandemic, has generated apprehension and anxiety among individuals lacking sufficient technological skills to adapt to this digital transformation. This phenomenon is encapsulated in the concept of "technostress," first introduced by Brod (1984), which characterizes the inability to cope with computer technologies and adapt to new digital tools. Technostress can manifest physically and psychologically, impacting health and overall quality of life, leading to issues such as eating disorders, sleep disturbances, digestive problems, and the adoption of harmful habits (Brod, 1984). Although the concept of technostress was included in the literature in the 1980s, research on this concept has started to increase in recent years. Although studies on teachers' technostress levels have initiated with the integration of technology into education, the mandatory distance education, especially with the Covid pandemic, has also increased studies on educators in recent years. However, there are no studies on science and mathematics teachers in the relevant literature. However, in these two disciplines, the use of technology is at the forefront with its features such as concretizing abstract subjects. Therefore, examining the technostress status of these branch teachers may yield important results in terms of teacher education.

In the current study, the difficulties faced by science and mathematics branch teachers in the processes of compulsory use of technology and integration into digital tools and the negative effects of these difficulties on teachers' productivity and motivation were examined.

Method

This study employed a mixed-method approach, combining quantitative and qualitative methods in an explanatory sequential design. Quantitative data were collected from 213 teachers who voluntarily participated during the 2022-2023 academic year in Kayseri city center, using convenience sampling. Additionally, qualitative data were gathered through interviews with eight science and eight mathematics teachers who participated voluntarily. Demographic information was collected using a Personal Information Form, while the "Scale for Determining Teachers' Technostress Levels" developed by Çoklar, Efilti, and Şahin (2017) was used to quantify technostress levels. Teachers' thoughts on technostress were obtained through a semi-structured interview form designed by Kıncı and Özgür (2022). Data analysis included descriptive statistics, t-Tests, and one-way ANOVA tests, based on the parametric nature of the data, as indicated by Kolmogorov-Smirnov analysis.

Conclusion

In the study, it was determined that the technostress levels of science and mathematics branch teachers were at a moderate level. This finding shows that teachers experience a certain level of stress during the use of digital technologies, but this stress is not excessive. This situation also indicates that teachers have the skills to adapt to technology and manage the difficulties they face in this process, but they still face some difficulties.

Another result of the study shows that there is no significant difference between the technostress levels of female and male teachers. This result is in line with the results of previous studies in the literature. In the interviews conducted within the scope of the research, male and female participants gave similar answers. The possible reason for this situation may be that the participants generally have a medium level of technostress and the range is not too wide. In some studies, it was found that the level of technostress was significantly higher in women than in men.

In the study, no significant difference was found between the technostress levels of science teachers and mathematics teachers. In the current study, the fact that the level of technostress did not show a significant difference between the participants according to the branch may be due to the fact that these two branches are related and close fields. In the interviews conducted, science and mathematics teachers expressed similar perspectives.

When the technostress levels of the teachers were analyzed according to the age variable, it was found that there was no significant difference between the age ranges of the teachers and their technostress levels. During the interviews, younger teachers stated that they used technology more actively in the teaching process and that they thought that technology contributed to students' permanent and meaningful learning in courses such as mathematics and science.

In general, science and mathematics teachers responded to the questions by giving examples from their online education experiences during the Covid-19 pandemic. Teachers stated that both they and their students had difficulty adapting to online education during the emergency and mandatory transition and that students lost interest and motivation towards the lessons. In addition, teachers stated that they frequently experienced connection problems during the pandemic period, so their lessons were not very productive and they felt inadequate in the face of technical problems.

ORCID

Mahmut TEKELİOĞLU  ORCID 0000-0003-4992-4506

Nezih ÖNAL  ORCID 0000-0002-1103-8771

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Etik Kurul Komisyonunun 01.06.2023 tarihli 2023/08-22 sayılı etik kurul onayı ile gerçekleştirilmiştir.

Madde Tepki Kuramı Alanında Yapılan Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Bibliyometrik Analizi*

Bibliometric Analysis of Simulation-Based Articles in Item Response Theory

Eray SELÇUK¹, Ergül DEMİR²

¹Milli Eğitim Bakanlığı, 1. Akşam Sanat Okulu, erayselcuk84@gmail.com

²Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Ana Bilim
Dalı, erguldemir@gmail.com

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 28.06.2024

Yayına Kabul Tarihi: 10.04.2025

ÖZ

Bu çalışmada Madde Tepki Kuramı (MTK) alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmaların bibliyometrik profillerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın türü betimleyici araştırmalar sınıfına girmektedir. Çalışma kapsamında veriler Web of Science (WoS) ve Scopus veri tabanlarından elde edilmiştir. Veri tabanında tarama yapılırken topik alanlarda (başlık, özet ve anahtar sözcükler), “item response theory” ve “simulation” kavramları kullanılmıştır. Buna göre dahil etme ölçütleri dikkate alınarak WoS veri tabanından 1246, Scopus veri tabanından 1524 araştırma makalesine ulaşılmıştır. Aynı anda iki veri tabanında da bulunan 923 çalışma ayıklanmış ve çalışmaya 1635 makaleyle devam edilmiştir. Verilerin analizinde R diliyle geliştirilmiş Bibliometrix paketi kullanılmıştır. Buna göre 01/01/1982 ile 31/03/2024 tarihleri arasında 314 kaynaktan 1635 çalışmaya ulaşılmıştır. İlgili alanda yapılan çalışmaların en çok “Applied Psychological Measurement” dergisinde yayınlandığı, en çok atıf alan kaynağın “Psychometrika”; en çok çalışma üreten araştırmacının Wang, Wen-Chun; en çok atıf alan araştırmacının Cai, Li; en çok çalışma üreten üniversitenin Northeast Normal Üniversitesi (Çin); en çok yayının ABD; en çok atıf alan makalenin “A Bayesian random effects model for testlets”; çalışmalarda en çok kullanılan anahtar sözcüğün “item response theory”; en çok ortak çalışmanın ABD ile Çin arasında olduğu görülmüştür. Buna göre madde tepki kuramı alanında simülasyonla çalışacak araştırmacıların bu çalışmada ortaya çıkan bibliyometrik profilleri incelemesi önerilmektedir.

* **Alıntılama:** Selçuk, E. ve Demir, E. (2025). Madde tepki kuramı alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmaların bibliyometrik analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 229-278.

Anahtar Sözcükler: Madde tepki kuramı, simülasyon, bibliyometrik analiz, WoS, Scopus

ABSTRACT

This research aims to determine the bibliometric profiles of simulation-based studies in Item Response Theory. The type of research is classified as descriptive studies. Data were obtained from Web of Science and Scopus databases. While searching databases, the concepts of "item response theory" and "simulation" were used in topic fields. Accordingly, considering the inclusion criteria, 1246 research articles from WoS database and 1524 from Scopus database were accessed. At the same time, 923 articles in both databases were excluded, and the research was continued with 1635 articles. The Bibliometrix package was used to analyze the data. Accordingly, 1635 articles from 314 sources were accessed between 01/01/1982 and 31/03/2024. The number of researchers who conducted these articles is 2613. It was observed that the articles in the related field were mostly published in Applied Psychological Measurement; the most cited source was Psychometrica; the most published researcher was Wang, Wen-Chun; the most cited researcher was Cai, Li; the most published institution was Northeast Normal University (China); the most published article was USA; the most cited article was "A Bayesian random effects model for testlets"; the most used keywords were "item response theory"; and the most collaborative articles were between USA and China. It is recommended that researchers examine the bibliometric profiles revealed in this research.

Keywords: Item response theory, simulation, bibliometric analysis, WoS, Scopus

GİRİŞ

Testler, eğitim ihtiyaçlarının ve öğretimin kalitesinin belirlenmesi, belli öğretim kademelerine öğrenci seçilmesi ve yerleştirilmesi, rehberlik ve klinik hizmetlerin yürütülmesi amaçlarıyla kullanılmaktadır. Testler, eğitimde ve psikolojide bireyin özelliklerini standart koşullar altında belirlemeye yarayan ölçme araçları şeklinde tanımlanmaktadır (Anastasi, 1988). Farklı kuramlar çerçevesinde yürütülen test geliştirme süreçleri, hataları en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Psikometri biliminin tarihsel sürecinde, test geliştirme süreçleri ve bunların psikometrik nitelikleriyle ilgili sorunları ele alan yaygın iki ölçme kuramı kullanılmaktadır. Bunlar arasında ilk geliştirilen Klasik Test Kuramı (KTK) ve giderek yaygınlaşan Örtük Özellikler Kuramı olarak da adlandırılan Madde Tepki Kuramı (MTK) bulunmaktadır (Crocker ve Algina, 1986).

MTK, test maddeleri aracılığıyla ortaya çıkan performansı, bir yetenek veya gizil özellik olarak tanımlar. MTK, genel bir istatistiksel teori olup kuramsal bir teori olarak kabul

edilmemelidir. Bu kuram, incelenen maddenin ve test performansının, testteki maddeler tarafından ölçülen yeteneklerle nasıl ilişkili olduğunu açıklamaktadır (Hambleton ve Jones, 1993). Madde tepki modellerinin avantajları, yalnızca modelin ve testin verilerinin uyumlu olduğu durumlarda ortaya çıkar. MTK, birçok problem durumuna çözüm getirebilir gibi görünse de (Embretson ve Reise, 2000), uygulanabilmesi için bazı temel varsayımların karşılanması gerekmektedir. Bu varsayımlar arasında tek boyutluluk, yerel bağımsızlık ve model-veri uyumu bulunmaktadır (Baker, 2001; Baker ve Kim, 2004; De Ayala, 2009; Hambleton ve Swaminathan, 1985; Hambleton, Swaminathan ve Rogers, 1991).

MTK, sadece test geliştirme alanında kullanılmamaktadır. MTK, KTK'nın bazı sınırlılıklarına çözüm önerilerini beraberinde getirmektedir. Bunlar; yanlılık, değişen madde fonksiyonu (DMF) incelemeleri, ölçme değişmezliği, test eşitleme, bilgisayar ortamında bireye uyarlanmış test uygulamaları (BOBUT) gibi konulardır. Test eşitleme yöntemleri (Livingston, 2004; von Davier, 2011; Kelecioğlu, 2024), değişen madde fonksiyonu uygulamaları (Camilli ve Shephard, 1994; Holland ve Wainer, 1993), ölçme değişmezliği (Horn ve McArdle, 1992; Meredith, 1993) ve BOBUT uygulamaları (Weiss ve Kingsbury, 1984) günümüz test geliştirme süreçlerinde ve sonrasında geçerliğe kanıt sağlayan ve MTK'yla ilerleyen tekniklerdir.

MTK'yla ilgili kuramsal çalışmalar yapılırken bazı durumlarda gerçek veri seti yerine simülatif veriler kullanılmaktadır. Bunun nedeni olarak MTK'nın tüm varsayımlarının gerçek veri setlerinde aynı anda sağlanmaması problemi gösterilebilir. Ayrıca, MTK'yla kestirilen yetenek ve madde parametrelerinin başlangıç değerlerini belirlemek kuramsal çalışmalara geçerlik kazandırmaktadır. Bu durumlarda, araştırmacılar kuramsal ve uygulamalı çalışmalar için simülasyon yoluyla elde edilen veri setlerini kullanabilir ve bu verileri istedikleri ölçüde tekrarlayabilirler. Simülasyon tabanlı yürütülen çalışmalarda, veri üretmek için çeşitli teknikler kullanılmaktadır. Bu teknikler arasında araştırmacılar tarafından sık tercih edilenlerden biri Monte Carlo simülasyon tekniğidir. Monte Carlo (MC) simülasyonu, MTK parametre tahmininde yeni yöntemlerin değerlendirilmesi, farklı madde analiz programlarının karşılaştırılması, çok boyutlu verilerde parametre

tahmini gibi birçok uygulamada kullanılmaktadır. Bu kapsamda, Monte Carlo simülasyon tekniği ile gerçekleştirilen MTK uygulamalarının aşağıdakilerden en az birini içermesi beklenmektedir (Harwell, Stone, Hsu ve Kirisci, 1996):

1. Parametre iyileştirme veya parametre kestirim yöntemlerinin değerlendirilmesi,
2. MTK temelli istatistiklerin özelliklerinin değerlendirilmesi,
3. Farklı MTK uygulamalarını birleştirerek yöntemsel karşılaştırma yapılması.

Simülasyon çalışmaları, bilgisayar teknolojisindeki ilerlemelerle birlikte istatistiksel problemleri çözmek için yaygın ve resmi bir araştırma yöntemi haline gelmiştir (Harwell ve diğerleri, 1996). Simülasyon yaklaşımı, ilgili bilgi ve verilerin üretilebileceği yapay bir ortamın oluşturulmasını içerir. Bu yaklaşım, kontrollü koşullar altında bir sistemin (veya alt sisteminin) dinamik davranışını gözlemlememizi sağlar (Fraenkel ve Wallen, 2009; Kothari, 2004). Simülasyon çalışmaları genellikle, gerçek hayatta uygulamanın zor olduğu, çalışma koşullarına ilişkin gerçek verinin eksik olduğu veya koşulların son derece karmaşık olduğu durumlarda kullanılmaktadır (Ranganathan ve Foster, 2003). Ayrıca simülasyon çalışmaları, koşulların değiştirilerek ampirik veri toplamanın yüksek maliyet gerektirmesi, madde ve/veya birey parametrelerinin gerçek değerlerinin ampirik verilerle tam olarak belirlenememesinden kaynaklanan problemler, kayıp verilerin yol açtığı güçlükler ve ampirik verilerde karıştırıcı değişkenlerden arındırılmış bir ortam oluşturulamaması, neden-sonuç ilişkilerinin kurulmasında yaşanan zorluklar nedeniyle kullanılmaktadır (Bulut ve Sünbül, 2017).

Simülasyon çalışmalarının bilimsel araştırma sürecinde nasıl sınıflandırılacağı hala tartışma konusudur. Alanyazında, simülasyon çalışmalarının birer ampirik deney olarak kabul edildiği ve belirlenmiş araştırma tasarımı ve veri analizi ilkelerine bağlı olarak istatistiksel örnekleme deneyleri olarak ele alınması gerektiği savunulmaktadır (Hoaglin ve Andrews, 1975; Morris, White ve Crowther, 2019). Ayrıca, gerçek dünyanın matematiksel olarak modellenmesi ve bilinen bir gerçekle ilgili çeşitli istatistiksel yöntemlerin performansının değerlendirilmesi olarak tanımlanan simülasyon çalışmalarının, temel araştırma olarak değerlendirildiği de belirtilmektedir (Harwell, Kohli ve Peralta, 2017). Simülasyon çalışmalarının bazı çalışmalarda temel araştırma

(Çakıcı Eser, 2015), bazı çalışmalarda ise deneysel araştırma (Selçuk ve Demir, 2024) olarak tanımlandığı görülmektedir. Bu çalışmalar, kuramsal problemlerin çözümü için kullanılan simülasyon çalışmalarının güçlü yöntemsel araştırmalar olduğunu ve bu çalışmaların kuramların gelişimine önemli katkılar sağlayabileceğini vurgulamıştır (Harwell ve diğerleri, 2017). Bu nedenle, simülasyon çalışmalarının genellikle bir metodolojik yaklaşım olarak kabul edildiği ifade edilmektedir (Davis, Eisenhardt ve Bingham, 2007). Ancak, bilinen araştırma yöntemlerinden farklı olarak, simülasyon çalışmalarının simülasyon araştırması olarak adlandırıldığı örnekler de mevcuttur (Karadavut, 2016).

Son yıllarda MTK alanında yapılan ve veri simülasyonu kullanılan araştırmalarda bir artış olduğu görülmektedir. Bu çalışmada MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı araştırmaların bibliyometrik profilinin çıkarılması amaçlanmıştır. Bibliyometrik analiz, bilimsel alanyazını incelemek ve değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu analiz türü, makalelerin, kitapların veya diğer akademik yayınların içeriğini, yayınlanma sıklığını, atıf almasını ve diğer özelliklerini inceleyerek bilimsel araştırmaların gelişimini, etkisini ve ilişkilerini anlamaya çalışır. Bibliyometrik analiz, genellikle bilim politikası oluşturmak, araştırma trendlerini belirlemek, araştırma alanlarını tanımlamak ve araştırma kalitesini değerlendirmek için kullanılır (Kousha ve Thelwall, 2007).

Buna göre araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

1. MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmaların yıllara göre yayın ve atıf sayılarının değişimini içeren genel niceliksel profili nasıldır?
2. MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmaların ve yayınlandığı kaynakların genel profili nedir?
3. MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmaları üreten araştırmacılarla ilgili genel bilgiler nelerdir?
4. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların yapıldığı akademik kurumlara ve ülkelere göre dağılımları nasıldır?

5. MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmalarda en sık kullanılan anahtar sözcükler ve trend olan çalışma konuları nelerdir ve üç alan grafiği nasıl bir dağılım göstermektedir?
6. MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmalarda oluşan iş birliği ve ortak ağ ilişkisi nasıldır?

Araştırmanın önemi

Veri simülasyonları kuramsal yapıların test edildiği ya da istenilen özelliklerde gerçek veri setine ulaşılamadığı durumlarda ya da madde ve/veya birey parametrelerinin gerçek değerlerinin ampirik veri kapsamında tam olarak bilinmemesinden kaynaklı oluşan sıkıntılarda sıklıkla başvurulmuş bir yöntemdir. Bu yöntemle gerçekleştirilen çalışmaların gerçek veri setiyle gerçekleştirilen çalışmalar kadar alan katkı sağladığı bilinmektedir. MTK alanında simülasyon çalışmalarının nasıl yapılacağıyla ilgili kılavuzların ve kaynakların sınırlı sayıda ve az olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu araştırma veri simülasyonu yapacak olan araştırmacıları önemli kaynaklara ve araştırmacılara yönlendirmesi açısından önemlidir. Bu konuda alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde Aksu ve Güzeller (2019), Büyükkıdık (2022), Zafrullah ve diğerleri. (2023), MTK alanında yapılan çalışmalar üzerine; Yurtçu ve Güzeller (2021), MTK alanında yapılan BOBUT uygulamaları üzerine; Medeiros ve diğerleri (2018), mühendislik alanında kullanılan MTK 3 PL modeller üzerine bibliyometrik analizler gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca, Selçuk ve Demir (2023b), bir çalışmada Türkiye'deki eğitimde ölçme ve değerlendirme alanında simülasyonla yapılan tezleri tematik ve metodolojik açıdan incelemişlerdir. Bu çalışma MTK alanında veri simülasyonu ile yapılan çalışmaların bibliyometrik analizi olarak incelenmesi açısından özgünlük taşımaktadır.

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın türü, verilerin toplanması, dahil edilme ve hariç tutulma kriterleri ve verilerin analiziyle ilgili bölümlere yer verilmiştir.

Araştırmanın Türü

Bu çalışma, MTK alanında simülasyon tabanlı yapılan çalışmaların bibliyometrik analizidir. Bu çalışmanın türü betimsel araştırmadır. Betimsel araştırmalar, ilişki ya da farkı arayan çalışmalardan farklı olarak neyin ne olduğunu saptamaya ve durumu anlamaya yönelik çalışmalardır. Bu bakımdan betimsel araştırmalar, bilimin betimleme amacına hizmet etmekle beraber aynı zamanda sonraki çalışmalar için hipotezler üretmeye yönelik öngörüler sağlar ve kuramsal temeller oluştururlar (Erkuş, 2021). Betimleyici araştırmalar, belirli bir konu veya etkinliğin ayrıntılı bir tanımını ve tasvirini elde etmeyi amaçlayan çalışmalardır. Bu araştırma türünde, incelenen olgu veya örneklemelerden elde edilen veriler detaylı bir şekilde betimlenir ve ana özellikleri ortaya konur. Özellikle niceliksel araştırmalarda kullanılan bu yöntem, geniş örneklemeler üzerinde gerçekleştirilir. Araştırmacı, bu tür taramalarla ilgili verileri toplar ve mevcut durumu daha iyi anlamak için analiz eder. Betimsel modeller, araştırmacıların bir araştırma projesine başlamadan önce mevcut bilgi birikimini anlamalarına, araştırma sorularını belirlemelerine ve hipotez geliştirme süreçlerine rehberlik etmek amacıyla sıkça kullanılır (Koroğlu, 2015).

Alanyazın, belirli bir alanda yapılan çalışmaların zamanla yığılmasıdır. Bu çalışmaların belirli bir bölümünün veya tamamının veri olarak incelenmesi bibliyometrik analiz olarak adlandırılmaktadır (İnceoğlu, 2014). Bibliyometrik analiz, belirli bir alandaki belirli bir dönemde ve belirli bir bölgede kişiler veya kurumlar tarafından üretilen yayınların ve bu yayınlar arasındaki ilişkilerin sayısal olarak incelenmesidir. Bu analiz, bilimsel alanyazının yapısını, gelişimini ve etkisini anlamak için kullanılır. Bibliyometrik analiz, bilim dünyasının karmaşıklığını anlamak ve bilimsel çalışmaların etkisini değerlendirmek için güçlü bir araçtır. Bibliyometrik analizler nicel bir yaklaşım kullanarak alana ışık tutar (Zupic ve Cater, 2015).

Verilerin Toplanması

Bu çalışmanın verileri iki ayrı veri tabanından elde edilmiştir. Bunlar, Web of Science (WoS) ve Scopus'tur. Web of Science (WoS), Clarivate Analytics'e bağlı 10000'in üzerinde derginin, kitabın, konferansın ve raporların bulunduğu bir veri tabanıdır. Bu veri

tabanında Science Citation Index-Expanded (SCI-Expanded), Social Sciences Citation Index (SSCI), Arts & Humanities Citation Index (A&HCI), Emerging Sources Citation Index (ESCI), Book Citation Index (BCI) ve Conference Proceedings Citation Index (CPCI) indeksleri bulunmaktadır (Chadegani ve diğerleri, 2013; Li ve diğerleri, 2018). Scopus, dünya çapında kullanılan bir başka büyük disiplinler arası veri tabanıdır. Hakemli literatürün en büyük özet ve atıf veri tabanına sahip olduğu iddia edilmektedir. WoS'tan daha geniş bir uluslararası kaynak veri tabanına sahiptir. Scopus, bibliyometrik araçlarla birlikte araştırmayı izlemeye, analiz etmeye ve görselleştirmeye yarayan bir atıf veri tabanıdır (Jacso, 2005).

Bu araştırmada MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmalar taranmıştır. Tarama yapılırken topik (özet, başlık ve anahtar sözcükler) alanlarda “item response theory” ve “simülasyon” kavramları aratılmıştır. “Latent trait model” anahtar sözcüğü tarama kapsamına alınmamıştır. Bu durum çalışmanın bir sınırlılığı olarak kabul edilmelidir. Topik alanda, araştırmacının başlığı, özeti ve anahtar sözcükleri mevcuttur. Tarama sonucunda elde edilen verilere Moher ve diğerleri (2009) tarafından oluşturulan PRISMA akış şemasına göre işleme ve dışlama kriterleri uygulanmıştır. Araştırmacının verilerini düzenleme sürecinde kullanılan PRISMA akışı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Verilerin Toplanması Sürecinde Kullanılan PRISMA Akış Şeması

Tanımlama	Web of Science (WoS) veri tabanından anahtar kavramlarla taranan araştırma sayısı N=1246	Scopus veri tabanından anahtar kavramlarla taranan araştırma sayısı N=1524
Tarama 31.03.2024	WoS'taki makale türünde olan araştırma sayısı N=1230	Scopus'taki makale türünde olan araştırma sayısı N=1376
Uygunluk	WoS'ta taranan indekslerden elde edilen araştırma sayısı (SSCI, SCI-E, A&HCI, ESCI)	Scopus'ta taranan indekslerden elde edilen araştırma sayısı N=1376

	N=1182
Hariç tutma	İki veri tabanının birleştirilmesi sonucu tekrar gösteren yayın sayısı N=923
Dahil etme	Bibliyometrik analiz gerçekleştirilen araştırma sayısı N=1635

Tablo 1 incelendiğinde 31/03/2024 tarihine kadar olan ve her iki veri tabanındaki indekslerde sadece makale türünde tüm dillerde yayımlanmış olan 1635 adet araştırma bu çalışmanın verilerini oluşturmaktadır. WoS veri tabanında taranan veriler için (TS=(“item response theory”)) AND TS=(“simulation”), Scopus veri tabanında taranan veriler için (TITLE-ABS-KEY (“item response theory”) AND TITLE-ABS-KEY (“simulation”)) anahtar sözcük dizini kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde bibliyometrik analiz kullanılmıştır. Bibliyometrik analiz, bir alandaki bilimsel çalışmaların tamamı veya belirli bir kısmı üzerinde ülke, kurum, dergi, bilim insanı gibi çeşitli değişkenlerin incelenerek, araştırma konusu ile ilgili bulguların zaman içindeki değişim ve gelişiminin somut verilerle ortaya konulduğu bir yöntemdir (Al, 2012). Bu analiz, bir alanın çalışma dinamiklerini, değişimlerini, araştırma yeniliklerini ve eğilimlerini göstermesi bakımından oldukça işlevseldir ve bu sayede incelenen durumun objeleşmesine yardımcı olur (Glanzel, 2003). Bibliyometrik analiz gerçekleştirilirken yayın, atıf, ortak atıf, ortak yayın, anahtar sözcükler üzerinden tam sayım analizleri yapılmış, ilişki ağları kurulmuş, birlikte bulunma ve bibliyografik gösterimler oluşturulmuştur. Verilerin analizinde R programı kullanılmıştır. Bu program kapsamında Aria ve Cuccurullo (2017) tarafından geliştirilen Bibliometrix paketi

kullanılmıştır. Bu paketin içerisinde Biblioshiny uygulamasıyla bu paket daha kolay kullanılabilir hale gelmiştir.

Yapılan analizler sonucunda kaynakların dağılımı Bradford Yasası'na; araştırmacıların yayın üretme oranları Lotka Yasası'na göre görselleştirilmiştir. Bunların yanı sıra anahtar sözcükler için sözcük bulutu, yıllara göre değinilen çalışma konularının trend grafiği, yazarların, kaynakların ve ülkelerin iş birliklerinin gösterimi için ortak ağ grafikleri, anahtar sözcük, kaynak ve yazar arasındaki ilişkiyi gösteren üç alan grafiği kullanılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın sorularına ait bulgular başlıklar halinde verilmiştir.

MTK Alanında Yapılan Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Genel Niceliksel Profili

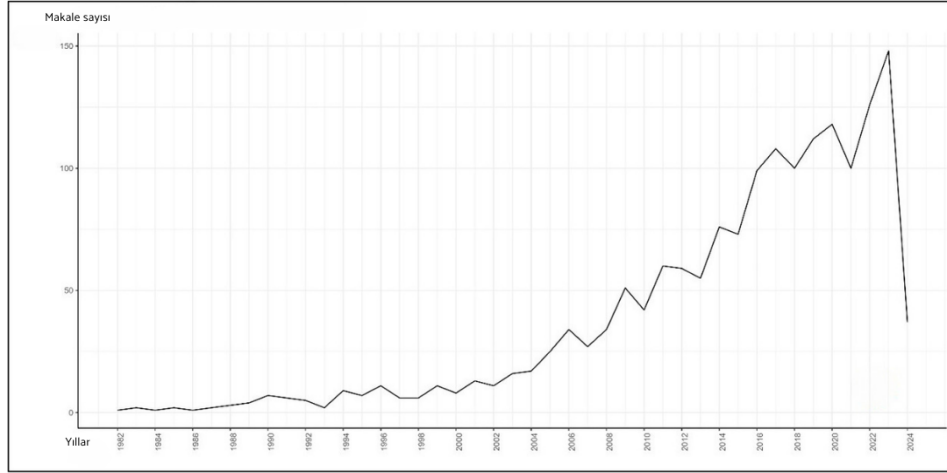
MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmaların geçmişten günümüze niceliksel değişimi için genel bilgiler, yıllara göre dağılımı ve atıf alma sayıları verilmiştir. Buna göre çalışmalara ait genel bilgiler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Araştırmanın Verilerini Oluşturan Makalelere Ait Genel Bilgiler

Genel Bilgiler	Sonuçlar
Zaman aralığı	01/01/1982:31/03/2024
Kaynak sayısı	314
Makale sayısı	1635
Yıllık büyüme oranı	%8.98
Yazar sayısı	2613
Tek yazarlı makale sayısı	158
Uluslararası ortak yazarlık oranı	%16.57
Makale başına düşen ortak yazar sayısı	3.09
Makale başına yapılan ortalama atıf sayısı	21.06
Kullanılan kaynak sayısı	36420
Anahtar sözcük sayısı	3345
Makalelerin ortalama yaşı	9.1

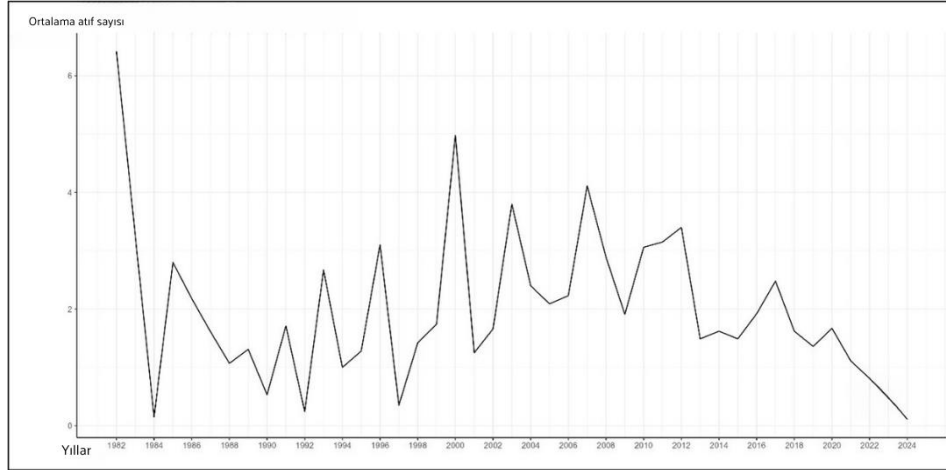
Tablo 2 incelendiğinde veri tabanlarından elde edilen makale sayısı 314 kaynaktan 1635 adettir. Bu çalışmalar, 01/01/1982 ile 31/03/2024 tarihleri arasında yapılmıştır. Bu alandaki yıllık büyüme oranı %8.98'dir. Çalışmaları toplam 2613 araştırmacı üretmiştir. Bu çalışmaların 158'i tek yazarlıdır. Çalışmalardaki uluslararası ortak yazarlık oranı %16.57'dir. Çalışma başına düşen ortak yazar sayısı 3.09'dur. Her bir çalışma başına yapılan ortalama atıf sayısı 21.06'dır. Bu çalışmalarda kullanılan toplam kaynak sayısı 36420 adettir. Çalışmalarda kullanılan toplam anahtar sözcük sayısı 3345'tir. Tüm çalışmaların yayın yıllarına göre ortalama yaşı 9.1'dir. Buna göre MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların görece genç olmakla birlikte yıllar içerisinde büyüyen bir şekilde alanyazında geniş bir yer kapladığı ve ilgi çektiği görülmektedir. MTK alanında simülasyon tabanlı yapılan 1635 makalenin 1982 ile 2024 yılları arasındaki dağılımı Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Yapılan Çalışmaların Yıllara Göre Değişimi



Şekil 1 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı yapılan çalışmaların 2000’li yıllardan itibaren yukarı yönde bir ivme kazandığı görülmektedir. Bunun nedenlerinden biri son yıllarda DATAGEN (Hambleton ve Rovinelli, 1973), GENIRV (Baker, 1989), RESGEN (Muraki, 1992) gibi birçok simülasyon uygulamasının geliştirilmesidir (akt: Han, 2007). Bu alanda şu ana kadar en çok çalışma 2023 (n=148) yılında üretilmiştir. 2024 yılı verileri, mart ayına kadar olan verilerdir ve tüm yıla ait veriler tamamlanmamıştır. Bu nedenle grafik üzerindeki ani düşüşün nedeni budur. MTK alanında simülasyon tabanlı yapılan çalışmaların atıf alma ortalamalarının yıllara göre değişimi Şekil 2’de verilmiştir.

Şekil 2. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Yapılan Çalışmaların Yıllara Göre Atıf Alma Ortalamaları



Şekil 2 incelendiğinde ilgili alandaki çalışmalara yapılan atıf ortalaması en az 1984 ($f=0.1$) ile 2024 ($f=0.1$) yıllarındadır. 2024 yılı verileri mart ayına kadar olduğu için değerlendirme dışında tutulmuştur. Atıf ortalamasının en çok olduğu yıl ise 1982 ($f=6.4$) yılıdır.

MTK Alanında Yapılan Simülasyon Tabanlı Çalışmaların ve Yer Aldığı Kaynakların Genel Profili

MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmaların ve yer aldıkları kaynakların niceliksel ve niteliksel olarak değişiminde, en çok atıf alan makaleler, en fazla araştırmanın yer aldığı, en çok atıf alan, en yüksek etki değerlerine sahip, Bradford Yasası'na göre çekirdek grubu oluşturan dergiler ve bu dergilerin yıllara göre makale yayınlama oranları incelenmiştir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda indeksler (yerel) düzeyinde en çok atıf alan on makale künyeleriyle birlikte Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalarda İndeksler (Yerel)
Düzeyinde En Çok Atıf Alan Makaleler ve Künye Bilgileri

Makale(ler)	Yazar(lar)	Dergi	Yıl	G.A.S.*	Y.A.S.**
A Bayesian random effects model for testlets	Eric T. Bradlow, Howard Wainer & Xiaohui Wang	Psychometrika	1999	254	46
Metropolis-Hastings Robbins-Monro Algorithm for Confirmatory Item Factor Analysis	Li, Cai	Journal of Educational and Behavioral Statistics	2010	154	41
Psychometric Evaluation and Calibration of Health-Related Quality of Life Item Banks Plans for the Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS)	Reeve, Bryce B., Hays, Ron D., Bjorner, Jakob B., Cook, Karon F., Crane, Paul K., Teresi, Jeanne A., Thissen, David, Revicki, Dennis A., Weiss, David J., Hambleton, Ronald K., Liu, Honghu, Gershon, Richard, Reise, Steven P., Lai, Jin-shei, Cella, David on behalf of the PROMIS	Medical Care	2007	1140	36

	Cooperative Group				
Higher-order latent trait models for cognitive diagnosis	Jimmy de la Torre & Jeffrey A. Douglas	Psychometrika	2004	361	35
Item Response Theory with Estimation of the Latent Population Distribution Using Spline-Based Densities	Carol M. Woods & David Thissen	Psychometrika	2006	88	27
Item Response Modeling of Forced-Choice Questionnaires	Anna Brown & Alberto Maydeu-Olivares	Educational and Psychological Measurement	2011	170	26
A Mixture Item Response Model for Multiple-Choice Data	Daniel M. Bolt, Allan S. Cohen, & James A. Wollack	Journal of Educational and Behavioral Statistics	2001	91	25
Development of a Computer-adaptive Test for Depression (D-CAT)	Herbert Fliege, Janine Becker, Otto B. Walter, Jakob B. Bjorner, Burghard F. Klapp & Matthias Rose	Quality of Life Research	2005	175	25
Generalized full-information item bifactor analysis.	Cai, L., Yang, J. S., & Hansen, M.	Psychological Methods	2011	137	25
The Langer-Improved Wald Test for DIF Testing With Multiple Groups: Evaluation	Carol M. Woods, Li Cai, and Mian Wang	Educational and Psychological Measurement	2013	114	25

and Comparison to
Two-Group IRT

*G.A.S.: Genel atıf sayısı, **Y.A.S.: Yerel atıf sayısı

Tablo 3 incelendiğinde yerel atıf sayısı en çok olan makale Eric T. Bradlow, Howard Wainer & Xiaohui Wang tarafından yazılmış ve 1999 yılında Psychometrika dergisinde yayınlanmış “*A Bayesian random effects model for testlets*”dir. İkinci sırada, Cai Li tarafından 2010 yılında yazılan ve Journal of Educational and Behavioral Statistics dergisinde yayınlanan “*Metropolis-Hastings Robbins-Monro Algorithm for Confirmatory Item Factor Analysis*” makalesi gelmektedir. Üçüncü sırada ise, Reeve, Bryce B. ve diğerleri tarafından 2007 yılında yazılan ve Medical Care dergisinden yayınlanan “*Psychometric Evaluation and Calibration of Health-Related Quality of Life Item Banks Plans for the Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS)*” makalesi gelmektedir. MTK alanında simülasyon tabanlı makalelerin en çok yer aldığı on kaynağın sıralaması Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Makalelerin En Çok Yer Aldığı On Kaynak

Kaynaklar (Dergiler)	N
Applied Psychological Measurement	304
Educational and Psychological Measurement	130
Psychometrika	109
Journal of Educational Measurement	64
Frontiers In Psychology	61
Journal of Educational and Behavioral Statistics	55
Multivariate Behavioral Research	55
British Journal of Mathematical & Statistical Psychology	43
Behavior Research Methods	37
Quality of Life Research	36

Tablo 4 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı makalelerin en çok “*Applied Psychological Measurement*” dergisinde yayınlandığı görülmektedir. İkinci sırada “*Educational and Psychological Measurement*”, üçüncü sırada ise “*Psychometrika*” dergisi yer almaktadır. İlk üç sırayı alan bu dergiler ABD kökenlidir. Kaynakların bu şekilde sıralanmasının nedenleri arasında yayına başlangıç yılları ve yayın politikalarındaki farklılıklar gösterilebilir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalardan en çok atıf alan yayınların yer aldığı on kaynağın sıralaması Tablo 5’te verilmiştir.

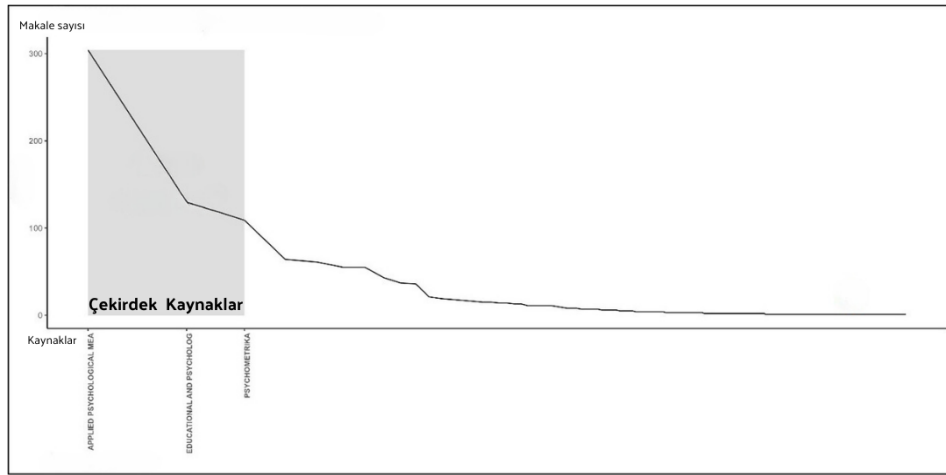
Tablo 5. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalardan En Çok Atıf Alan On Kaynağın Sıralaması

Kaynaklar (Dergiler)	N
Psychometrika	4997
Applied Psychological Measurement	4609
Journal of Educational Measurement	2002
Educational and Psychological Measurement	1434
Journal of Educational and Behavioral Statistics	1076
British Journal of Mathematical & Statistical Psychology	951
Psychological Methods	791
Multivariate Behavioral Research	773
Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal	661
Journal of the American Statistical Association	598

Tablo 5 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalardan en çok atıfların yer aldığı kaynak “*Psychometrika*”dır. Bu dergide ilgili alanda beş bine yakın makale yayınlanmıştır. İkinci sırada “*Applied Psychological Measurement*” ve üçüncü sırada “*Journal of Educational Measurement*” dergisi gelmektedir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların yer aldığı kaynakların Bradford Yasası’na göre dağılımı Şekil 3’te verilmiştir. Bradford Yasası, bir konudaki literatürün dergilere dağılımını tanımlar.

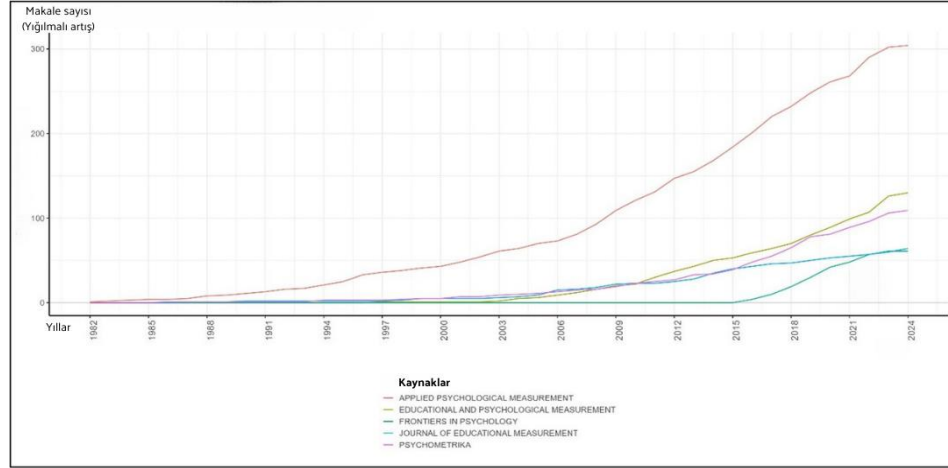
Araştırma alanındaki önde gelen dergileri belirlemek için kullanılır. Bradford ilk bölgeyi çekirdek, ikinci bölgeyi müttefik (destek), üçüncü bölgeyi ise yabancı (alan dışı ya da disiplinler arası) olarak adlandırmaktadır. Dergiler genellikle eşit sayıda makale içeren gruplara ayrılır. İlk gruptaki dergi sayısı, ikinci ve üçüncü gruptaki dergi sayısına kıyasla daha az olabilir (Garfield, 1980).

Şekil 3. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Yer Aldığı Kaynakların Bradford Yasası'na Göre Dağılımı



Şekil 3 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalar yapan çekirdek grup derginin üç adet olduğu görülmektedir. Çekirdek grup dergiler, çalışmaların %75'nin yer aldığı dergilerdir. Bunlar sırasıyla, “*Applied Psychological Measurement*”, “*Educational and Psychological Measurement*” ve “*Psychometrika*” dergileridir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların en çok yer aldığı kaynakların yıllara kümülatif dağılımı Şekil 4’te verilmiştir.

Şekil 4. Dergilerde Yayınlanan MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Yıllara Göre Kümülatif Dağılımı



Şekil 4 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların en çok yayınlandığı derginin “*Applied Psychological Measurement*” olduğu daha önce belirtilmiştir. 1982 yılından itibaren yayın yapan bu dergi bu alandaki makale sayısında hep başı çekmiştir. Bu alanda yayın yapan diğer dergilerde yayın artışı 2000’li yıllardan sonra bir ivme kazanmıştır. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların yer aldığı kaynakların h, g ve m indeksleri, toplam atıf sayıları, yayın sayıları ve yayına başladıkları yıllar Tablo 6’da verilmiştir. H indeksi, bir dergide belirli konuyla alakalı yayına yapılan atıf sayısını belirtmektedir (Hirsch, 2005). Bilim dünyasında en çok kullanılan atıf indekslerinden biridir. H indeksi, bir alandaki alıntı sayısına göre üretkenliğin bir değeridir. H indeksini yorumlarken dikkat edilmesi gereken durumlardan birisi çalışmanın disiplinler arası bir çalışma olup olmamasıdır. Çünkü, H indeksinde çalışma dahil olduğu disipline göre bir atıf sitili oluşturmaktadır (Bornmann ve Daniel, 2007). G indeksi, H indeksinden üretilmektedir. G indeksinin kendine özgü bir hesaplama yöntemi vardır (Egghe, 2013). G indeksi hesaplanırken en çok atıf alan makalelere bir değer atfeder. G indeksi ile H indeksi çoğu zaman aynı değeri gösterir. Ancak bazı durumlarda G indeksi, H indeksinden büyüktür. M indeksi, ilk yayından itibaren her yıla özgü H

indeksinin raporlanmasının bir başka çeşididir. M indeksi, derginin H indeksinin derginin aktif olduğu yıl sayısına oranla hesaplanmaktadır (Alonso ve diğerleri, 2009; Ndwandwe ve diğerleri, 2021).

Tablo 6. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Yer Aldığı İlk On Kaynağın h, g ve m İndeksleri ile Toplam Atıf Sayıları ve Yayına Başlangıç Yılları

Kaynaklar	h	g	m	Toplam atıf sayısı	Yayın sayısı	Yayın başlangıç yılı
Applied Psychological Measurement	49	83	1.14	8574	304	1982
Psychometrika	29	52	0.744	3001	109	1986
Educational and Psychological Measurement	24	40	0.857	2095	130	1997
Journal of Educational Measurement	19	32	0.5	1177	64	1987
Multivariate Behavioral Research	17	29	0.5	940	55	1991
Journal of Educational and Behavioral Statistics	16	28	0.615	879	55	1999
British Journal of Mathematical & Statistical Psychology	15	26	0.441	744	43	1991
Journal of Clinical Epidemiology	12	15	0.6	1215	15	2005
Psychological Methods	12	19	0.5	1952	19	2001
Quality of Life Research	12	30	0.6	953	36	2005

Tablo 6 incelendiğinde h ve g indeksleri en yüksek üç dergi, “*Applied Psychological Measurement*”, “*Psychometrika*” ve “*Educational and Psychological Measurement*”dir. M indeksi en yüksek üç dergi “*Frontiers in Psychology*”, “*Applied Psychological Measurement*” ve “*Journal of The American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*”dir. Toplam atıf ve yayın sayısı en fazla olan dergi “*Applied Psychological Measurement*”dir. Bu dergini bu alandaki etki değerlerinde birinci sırada yer almasının

bir başka nedeni yayına başlama yılının 1982 olmasıdır. Ayrıca derginin alanyazına yön veren ABD kökenli bir dergi olması da ayrıca bir etkidir.

MTK Alanında Yapılan Simülasyon Tabanlı Çalışmaları Üreten Araştırmacılarla İlgili Genel Bilgiler

MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmaların araştırmacılarıyla ilgili olarak en fazla makale üreten, en fazla atıf alan, yaptıkları yayınların yıllara göre dağılımları, Lotka Yasası'na göre yayın üretme oranları ve bu araştırmacılara ait h, g ve m indeksleri incelenmiştir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda en fazla yayın üreten on araştırmacının makale ve oransal olarak ondalıklaştırılmış makale sayıları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı En Fazla Makale Üreten On Araştırmacı

Araştırmacılar	Makale Sayısı	Ondalıklaştırılmış Makale Sayısı
Wang, Wen-Chung	49	21.73
Wang, Chun	36	11.89
Zhang, Jinming	31	13.10
Liu, Ying	28	11.70
Cohen, Allan S.	23	8.92
Cai, Li	21	9.71
Ni, Pengsheng	21	2.91
Kim, Seonghoon	20	8.45
Tao, Jian	20	5.52
Glas, Cees A. W.	19	7.54

Tablo 7 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda en fazla yayın üreten araştırmacı Wen-Chung Wang (n=49)'tır. İkinci sırada Chun Wang (n=36), üçüncü sırada Jinming Zhang (n=31)'tır. Oransal olarak ondalıklaştırılmış makale sayısı, bir yazarın yayınlanmış bir dizi makaleye katkısını ölçer. Buna göre ondalıklaştırılmış

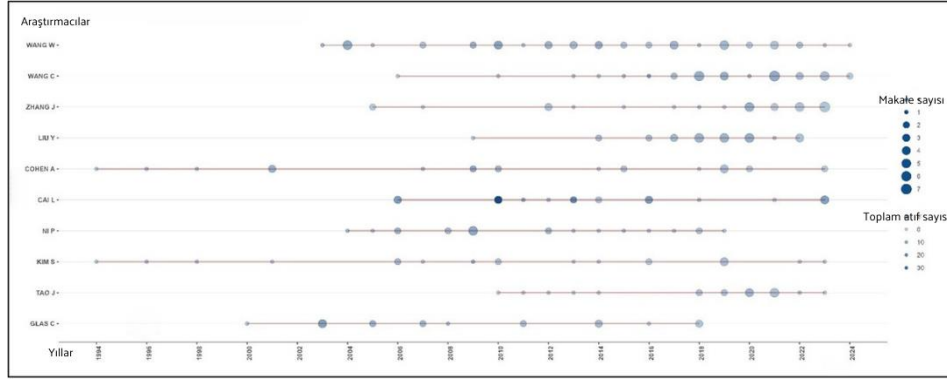
makale oranı en yüksek araştırmacı Wen-Chung Wang (n=21.73)'tır. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda en fazla atıf alan on araştırmacı Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalarda En Fazla Atıf Alan Araştırmacılar

Araştırmacılar	Atıf alma sayısı
Cai, Li	177
Bjorner, Jakop Bue	117
Crane, Paul K.	87
Woods, Carol M.	87
Reise, Steven P.	67
Bolt, Daniel M.	66
Thissen, David	65
Hambleton, Ronald K.	55
Yang, Ji Seung	54
Glas, Cees A. W.	52

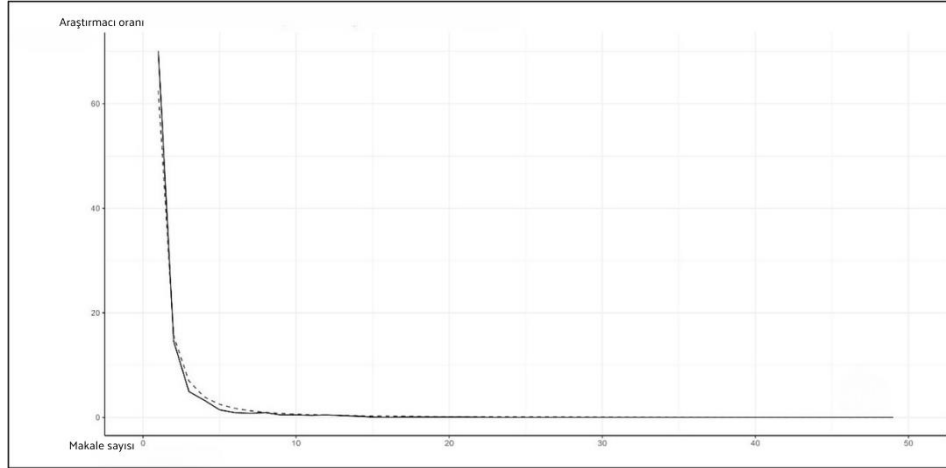
Tablo 8 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda en fazla atıf alan üç araştırmacı sırasıyla “Li Cai (n=177), Jakop Bue Bjorner (n=117) ve Paul K. Crane (n=87)”dir. Li Cai'nin çok sayıda atıf almasının nedeni MTK'yla ilgili birçok çalışma gerçekleştirmesidir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalar yapan araştırmacıların yayınlarının yıllara göre dağılımı Şekil 5'te verilmiştir. Şekilde görülen noktalar makale üretim düğümlerini göstermektedir. Düğüm büyüklüğü artıkça yapılan yayın sayısı artmaktadır. Düğüm rengi koyulaştıkça yapılan atıf sayısı artış göstermektedir.

Şekil 5. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalar Yapan Araştırmacıların Yayınlarının Yıllara Göre Dağılımı



Şekil 5 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı en çok çalışma yapan araştırmacının Wen-Chung Wang olduğu görülmektedir. Wang, W-C bu çalışmalarını 2003 ile 2024 yılları arasında yapmıştır. İkinci sırada en çok yayın üreten Wang, C. ve üçüncü sıradaki Zhang, J. aynı yıl içerisinde üst üste yedi makale çıkaran iki yazardır. En çok atıf alan yazar Cai, L.’nin 2010 yılında yıl başına düşen atıf ortalaması 39.73’tür. Bu konudaki yayınlarını en geniş zaman aralığına yayan iki araştırmacı sırasıyla Cohen, A. ve Kim, S.’dir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalar yapan araştırmacıların Lotka Yasası’na göre yayın üretme oranları Şekil 6’da verilmiştir. Lotka yasasına göre yazar üretkenliği grafiği, belirli bir alana katkı yapan yazarların kaç yayımla katkı yaptıklarını gösteren oransal bir grafikdir. Ayrıca bu grafik ilerleyen yıllarda ilgili alanyazına katkı sunacak yazarların niceliksel olarak yordanmasına imkân sağlar.

Şekil 6. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalar Yapan Araştırmacıların Lotka Yasası'na Göre Yayın Üretme Oranları



Şekil 6 incelendiğinde 2613 araştırmacıdan 1832'si bir adet yayın yapmıştır. Buna göre ilgili alanda tek bir makale yayınlayan araştırmacı oranı yaklaşık olarak %70'tir. İki daha fazla sayıda yayın üreten araştırmacı oranı geriye kalan %30'luk kesimi oluşturmaktadır. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalar yapan araştırmacıların h, g, m indeksleri, aldıkları toplam atıf sayıları, yayınladıkları makale sayıları ve ilgili alanda yayın üretmeye başladıkları yıllar Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalar Yapan İlk On Araştırmacının Etki Değerleri

Araştırmacılar	h indeksi	g indeksi	m indeksi	Alınan toplam atıf sayısı	Yapılan yayın sayısı	Yayınlara başlangıç yılı
Wang, W.	19	30	0.864	1003	49	2003
Ni, P.	16	21	0.762	634	21	2004
Cai, L.	15	21	0.789	1454	21	2006

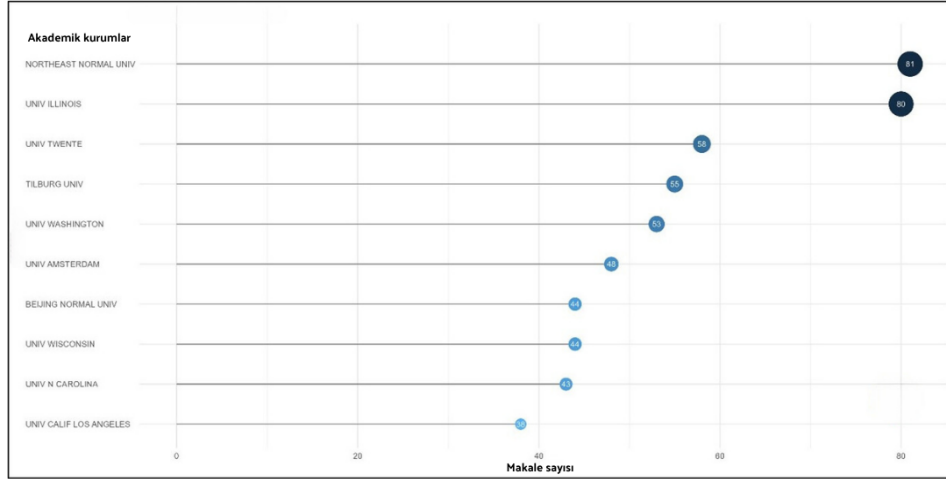
Glas, C.	14	19	0.560	736	19	2000
Haley, S.	14	14	0.667	662	14	2004
Wang, C.	13	20	0.684	426	36	2006
Cohen, A.	12	23	0.387	709	23	1994
Bjorner, J.	11	14	0.550	2220	14	2005
Jette, A.	11	14	0.579	475	14	2006
Kim, S.	11	20	0.355	464	20	1994

Tablo 9 incelendiğinde h, g ve m indeksleri en yüksek olan araştırmacı Wang, W. (h=19, g=30 ve m=0.864)'dır. En yüksek ikinci h indeksine sahip araştırmacı Ni, P (h=16), en yüksek ikinci g indeksine sahip araştırmacı Cohen, A. (g=23), en yüksek ikinci m indeksine sahip araştırmacı Cai, L. (m=0.789)'dir. En yüksek toplam atıf sayısı Thissen, D. (TC=2762)'e aittir. Bu on araştırmacıdan ilgili alanda en erken yayın üreten Cohen, A. ve Kim, S.'dir. Wang, W.'nin, bu yazarlara göre yayın üretimine geç başlamasına rağmen alana katkısı oldukça fazladır.

MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Yapıldığı Akademik Kurumlarla ve Ülkelerle İlgili Dağılımlar

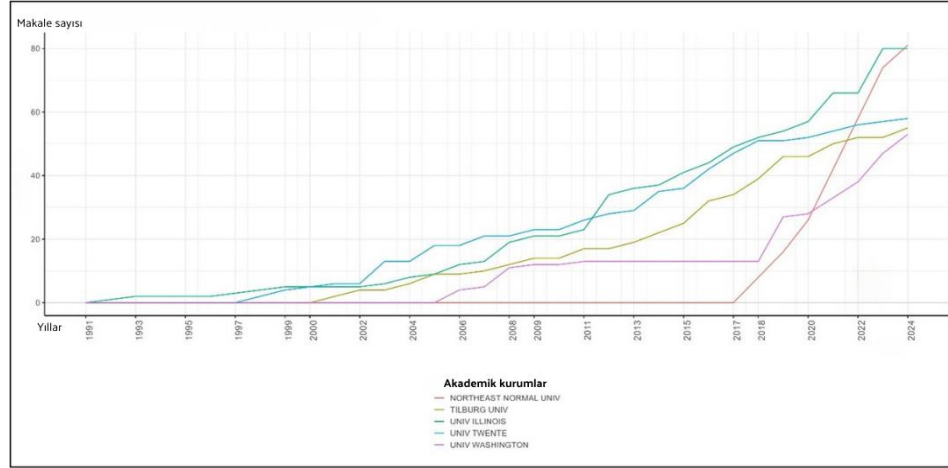
MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların yapıldığı akademik kurumlar ve ülkelerle ilgili olarak makale sayıları, makale sayılarının yıllara göre niceliksel değişimi, sorumlu yazarların bağlı oldukları ülkelere göre üretme oranları, makalelerin yayınlandığı ülkelere göre sayıları, ülkelerin yıllara göre üretim oranları incelenmiştir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların yapıldığı akademik kurumlarla ilgili dağılımlar Şekil 7'de verilmiştir.

Şekil 7. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Yapıldığı Akademik Kurumların Yayın Sayıları



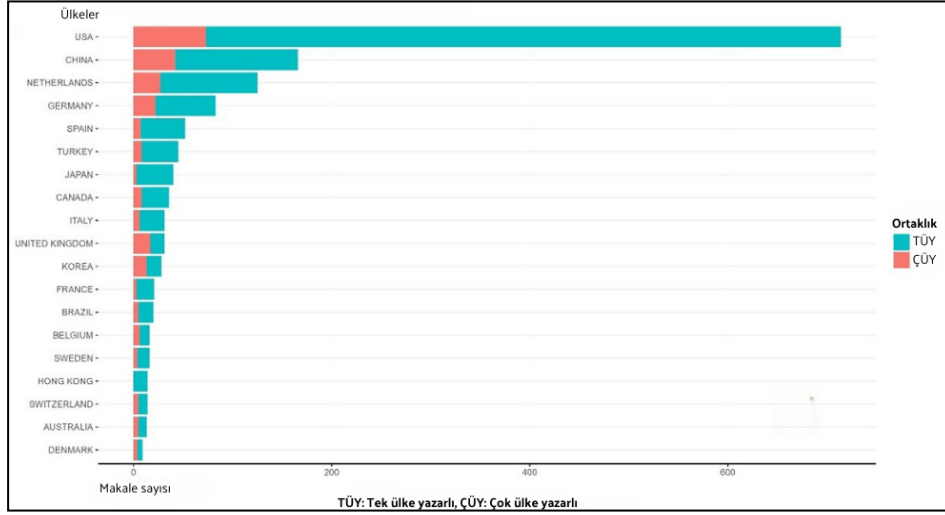
Şekil 7 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalar 81 makaleyle en fazla Northeast Normal Üniversitesi'nde yapılmıştır. Bu üniversite Çin'in Jilin eyaletinin başkenti Çangçun'da bulunan bir üniversitedir. İkinci sırada 80 makaleyle ABD'de bulunan Illinois Üniversitesi, üçüncü sırada 58 makaleyle Hollanda'da bulunan Twente Üniversitesi gelmektedir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların yapıldığı ilk beş sıradaki akademik kurumun yayın sayılarının yıllara göre değişimi Şekil 8'de verilmiştir.

Şekil 8. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Yapıldığı İlk Beş Sıradaki Akademik Kurumun Yayın Sayılarının Yıllara Göre Değişimi



Şekil 8 incelendiğinde en fazla yayın yapan Northeast Normal Üniversitesi'nin bu yayınları 2017 yılından itibaren yaptığı görülmektedir. İkinci sıradaki Illinois Üniversitesi'nin 1991'den beri sürekli artan bir şekilde yayınlar ürettiği, üçüncü sıradaki Twente Üniversitesi'nin 2012 yılına kadar birinci sırada yer aldığı daha sonraki yıllarda gerilediği ayrıca görülmektedir. Türkiye'deki üniversiteler ise sıralamanın çok altında kalmaktadırlar. Genel olarak kurumların ilgili alanda 2000'li yıllardan sonra yayın sayılarında hızlı bir artış olduğu görülmektedir. Bu durum simülasyon tabanlı paket programların gelişimiyle paralellik göstermektedir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların sorumlu yazarlarının ülkelerine göre dağılımları Şekil 9'da verilmiştir.

Şekil 9. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Sorumlu Yazarlarının Bağlı Oldukları Ülkelere Göre Dağılımı



Şekil 9 incelendiğinde ilgili alanda 714 makaleyle ABD, başı çekmektedir. Bu makalelerden 73'ü başka ülkelerle ortak yazarlı olarak yapılmaktadır. İkinci sırada 166 makaleyle Çin gelmektedir. Çin aynı zamanda bu makalelerin 42'sinde başka ülkelerle ortak yazarlıdır. Üçüncü sırada 125 makaleyle Hollanda gelmektedir. Hollanda'nın başka ülkelerden ortak yazarlı makale sayısı 27'dir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların yapıldığı ilk on sıradaki ülkelerin dağılımı Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Üretildikleri Ülkelere Göre Dağılımı

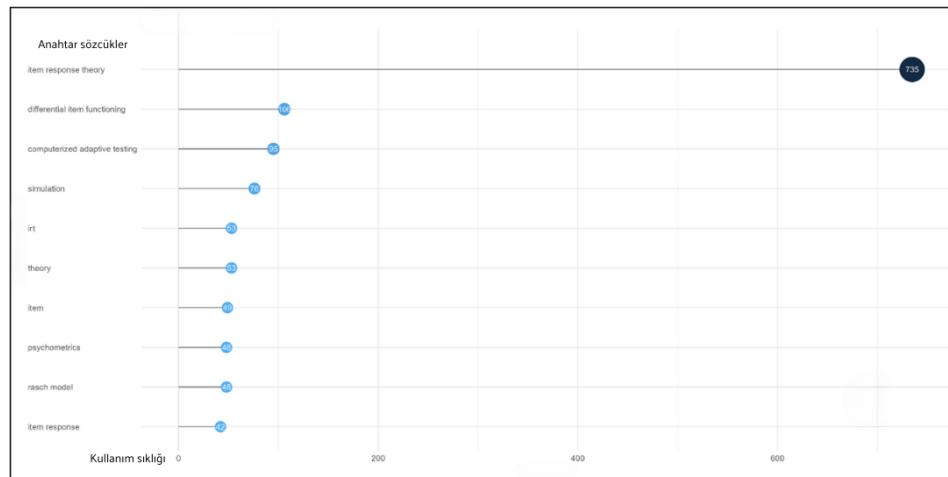
Ülkeler	N
ABD	2029
Çin	519
Hollanda	336
Almanya	234

gelen Çin'e bırakmıştır. Çin, son yıllarda MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarında gözle görülür bir artışa sahiptir.

MTK Alanında Yapılan Simülasyon Tabanlı Çalışmalarda En Sık Kullanılan Anahtar Sözcükler ve Trend Olan Çalışma Konuları

MTK alanında simülasyon tabanlı makalelerde en çok kullanılan anahtar sözcükler, yıllara göre trend olan topiklerin değişimi ve kaynak-yazar-anahtar sözcüklerden oluşan üç alan grafiği incelenmiştir. MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmalarda en çok kullanılan on anahtar sözcük Şekil 11'de verilmiştir.

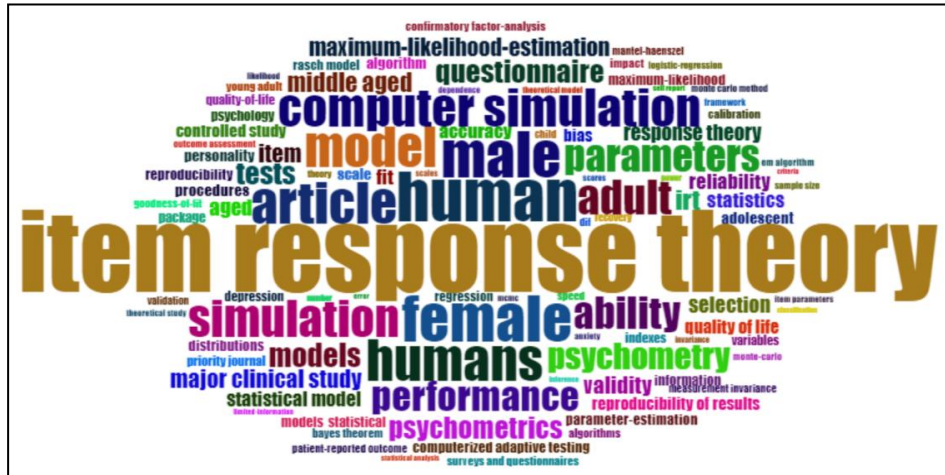
Şekil 11. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalarda En Çok Kullanılan Anahtar Sözcükler



Şekil 11 incelendiğinde MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmalarda en çok kullanılan on anahtar sözcük şunlardır: “*item response theory* (735)”, “*differential item functioning* (106)”, “*computerized adaptive testing* (95)”, “*simulation* (76)”, “*irt* (53)”, “*theory* (53)”, “*item* (49)”, “*psychometrics* (48)”, “*rasch model* (48)” ve “*item response* (42)”. Ortaya çıkan anahtar sözcükler incelendiğinde simülasyon çalışmalarının en çok

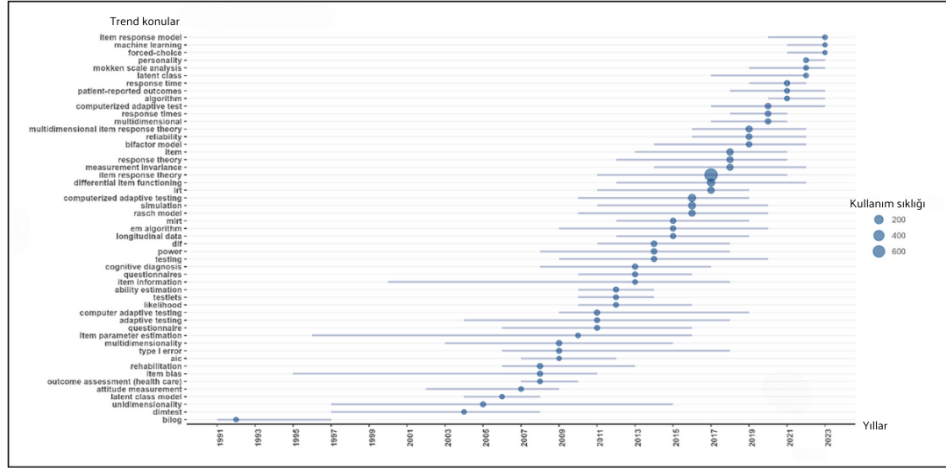
madde tepki kuramı alanında yapıldığını göstermektedir. Bu anahtar sözcüklerle ilgili oluşan sözcük bulutu Şekil 12’de verilmiştir.

Şekil 12. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalarda En Çok Kullanılan Anahtar Sözcüklerden Oluşan Sözcük Bulutu



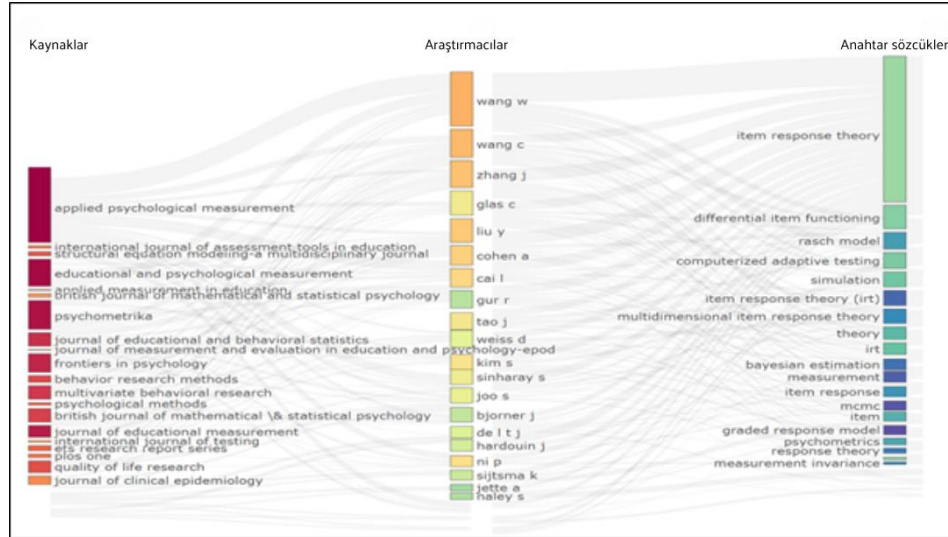
Şekil 12 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda en çok kullanılan anahtar sözcükler büyük puntolarla yazılmıştır. Daha önce belirtildiği üzere “*item response theory*” en çok kullanılan anahtar sözcüktür. “*Simulation*” ve “*computer simulation*” gibi anahtar sözcükler çalışmanın yöntemine vurgu yapan sözcüklerdir. MTK alanında simülasyon tabanlı yapılan çalışmalarda yıllara göre trend olan topiklerin değişimi Şekil 13’te verilmiştir.

Şekil 13. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalarda Kullanılan Trend Topiklerin Yıllara Göre Değişimi



Şekil 13 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda yıllara göre trend olan topikler farklılık göstermektedir. 1990'ların başında MTK alanında sıklıkla kullanılan paket programlardan “BILOG” ve “DIMTEST” trend topik olmuştur. Günümüzde ise bu programların önemini yitirdiği görülmektedir. En çok trend topik olan kavram “item response theory”, 600’den fazla kez kullanılmıştır. Son yıllarda “item response model”, “machine learning” ve “forced choice” gibi kavramlar trend topik olmuştur. Bu da MTK alanında hangi çalışmalarda simülasyona yönelindiğini göstermektedir. MTK alanında simülasyon tabanlı yapılan çalışmaların yazarlar, kaynaklar ve anahtar sözcüklere göre üç alan grafiği dağılımı Şekil 14’te verilmiştir.

Şekil 14. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Yapılan Çalışmaların Kaynaklar, Yazarlar ve Anahtar Sözcüklere Göre Üç Alan Grafiği



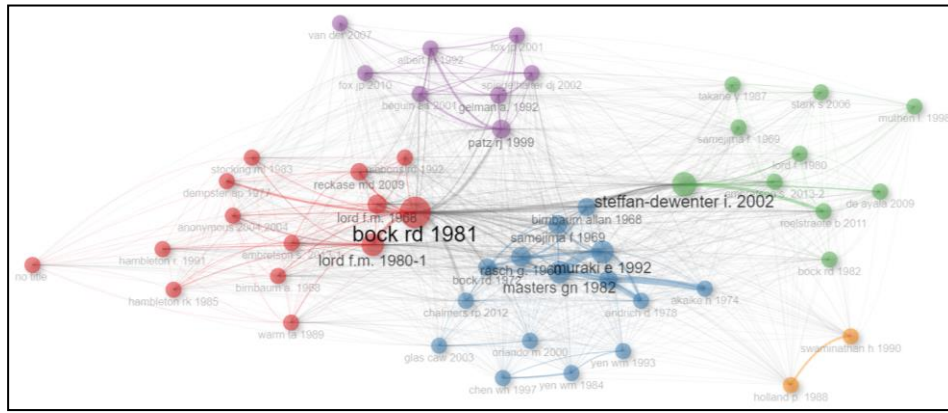
Şekil 14 incelendiğinde üç alan grafiğinde kaynaklar, yazarlar ve anahtar sözcüklere göre Sankey diyagramı görülmektedir. Bu diyagram, ilgili konuda en çok makale yazan araştırmacının, bu yayınlarını en çok hangi dergide ve hangi anahtar sözcükleri sıklıkla kullandığının bir birleşimini göstermektedir. Bu diyagramdaki her bir dikdörtgen nodül görülme sıklığını, çizgiler bağlantıyı ve çizgilerin kalınlığı bağlantı sıklığını göstermektedir. Buna göre MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların en çok yayınlandığı dergi “*Applied psychological measurement*”, bu alanda en çok yayın yapan yazar “*Wen-Chung Wang*” ve bu çalışmalarda en çok kullanılan anahtar sözcük “*item response theory*”dir.

MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı çalışmalarda oluşan iş birliği ve ortak ağ ilişkisi

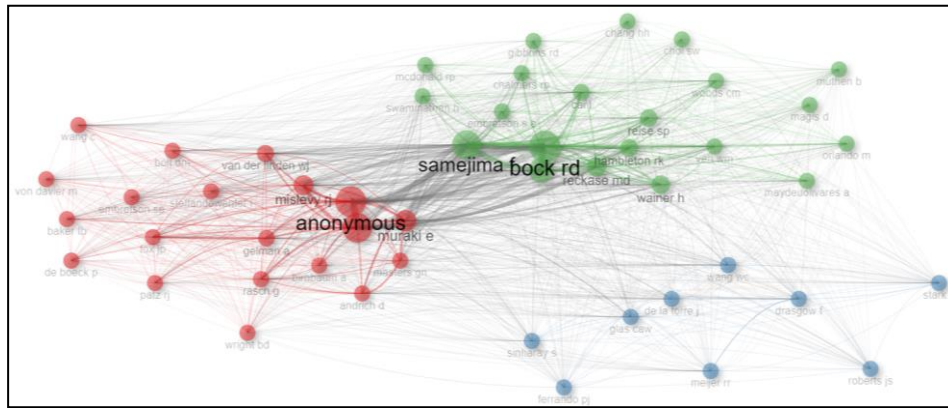
MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda oluşan iş birliği ve ortak ağ ilişkisi olarak makaleler arası, yazarlar arası, kaynaklar arası, araştırmacılar arası ve ülkeler arası

ilişkiler incelenmiştir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda en çok atıf alan makalelerin ortak ağ ilişkisi Şekil 15-a'da, MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda en çok atıf alan yazarların ortak ağı Şekil 15-b'de, MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaları yapan araştırmacılar arasındaki iş birliği ağı Şekil 15-c'de verilmiştir.

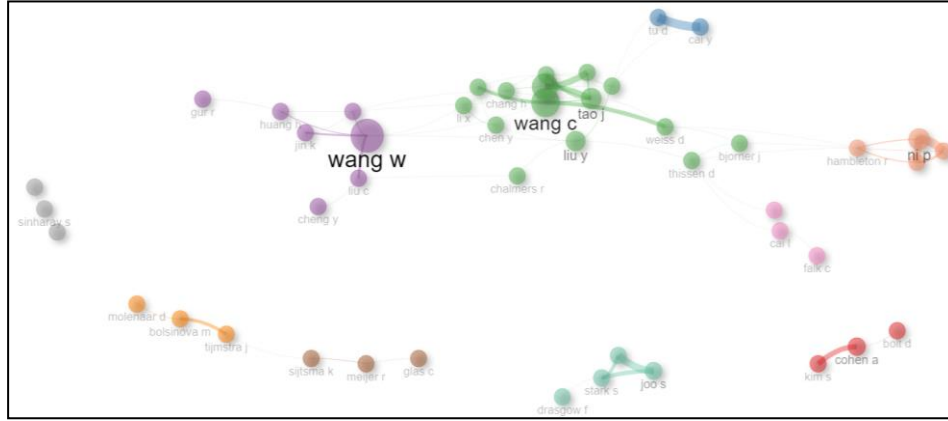
Şekil 15-a. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalarda En Çok Atıf Alan Makalelerin Ortak Ağ İlişkisi



Şekil 15-b. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalarda En Çok Atıf Alan Yazarların Ortak Ağ İlişkisi

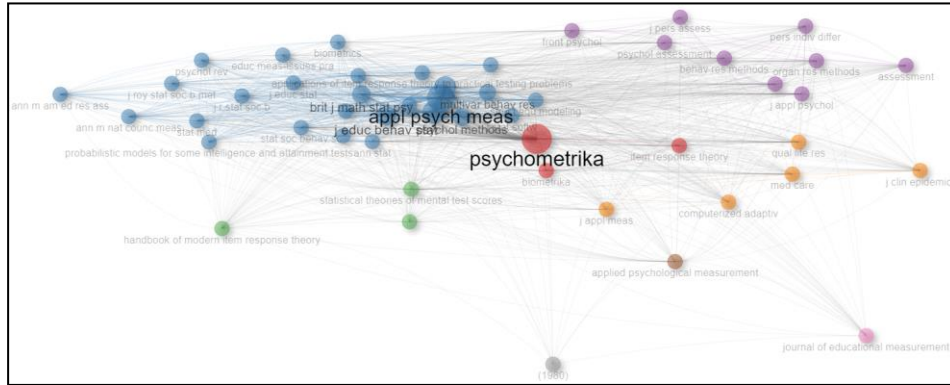


Şekil 15-c. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmaları Yapan Araştırmacılar Arasındaki İş Birliği Ağı



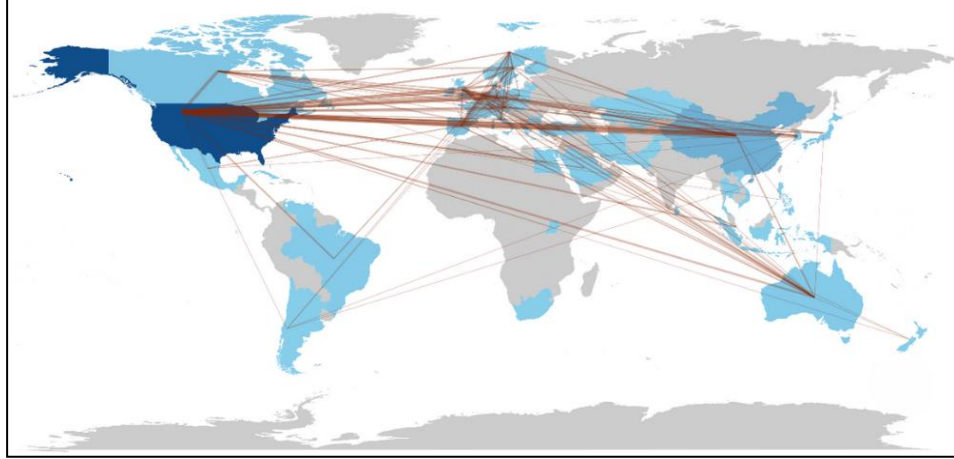
Şekil 15-a incelendiğinde en çok ortak atıf yapılan makalelerin beş farklı kümeye dağıldığı görülmektedir. Bu kümeler içinde kırmızı küme diğer kümelere göre daha baskındır. Kırmızı kümede en çok ortak atıf yapılan makale, R. Darrell Bock ve Murray Aitkin tarafından 1981 yılında yazılan “*Marginal maximum likelihood estimation of item parameters: Application of an EM algorithm*” dir. İkinci en çok ortak atıf yapılan makale Frederic M. Lord tarafından 1980 yılında yazılan “*Applications of item response theory to practical testing problems*”dir. Şekil 15-b incelendiğinde yazarların üç ayrı gruba ayrıldıkları görülmektedir. Kırmızı ve yeşil kümedeki yazarlar mavi kümedeki yazarlara göre daha fazla ortak atıf almışlardır. Yeşil kümede R. Darrell Bock ve Fumiko Samejima’dır. Kırmızı kümede en çok ortak atıf bir anonim eseredir. Şekil 15-c incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaları yapan araştırmacıların on kümeye ayrıldıkları görülmüştür. Bu kümelerden ikisi diğer kümelere göre daha baskındır. Bunlar, mor kümede Wang, W. ve yeşil kümede öne çıkan Wang, C.’dir. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda en çok atıf alan kaynakların ortak ağı Şekil 16’da verilmiştir.

Şekil 16. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmalarda En Çok Atıf Alan Kaynakların Ortak Ağ İlişkisi

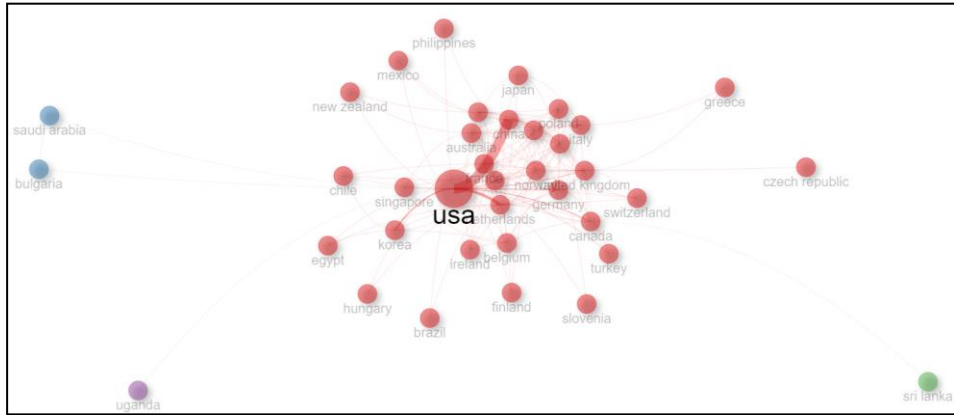


Şekil 16 incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmalarda en çok ortak atıf alan kaynakların sekiz kümeye ayrıldığı görülmektedir. Ancak mavi, kırmızı ve mor kümelerin daha baskın olduğu görülmektedir. Mavi kümenin merkezinde ve en çok ortak atıf alan kaynak “*Applied Psychological Measurement*”dır. Kırmızı kümenin merkezi olan ve diğer tüm kaynaklardan da en çok ortak atıfları alan kaynak “*Psychometrika*”dır. MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların yapıldığı ülkeler arası iş birliği ağı Şekil 17-a’da, bu ülkelerin ortak araştırma yapma yoğunlukları Şekil 17-b’de verilmiştir.

Şekil 17-a. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Çalışmaların Yapıldığı Ülkeler Arası İş Birliği Ağı



Şekil 17-b. MTK Alanında Simülasyon Tabanlı Araştırmalarda Ortak Çalışan Ülkelerin Ağ İlişkisi Yoğunlukları



Şekil 17-a ve Şekil 17-b incelendiğinde MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların yapıldığı ülkelerin başında ABD gelmektedir. ABD'yi sırasıyla Çin ve Hollanda izlemektedir. Ayrıca, iş birliklerinin dört farklı kümeye ayrıldıkları görülmektedir.

Bunlar; merkezinde ABD'nin olduğu en geniş küme kırmızı küme ve diğer küçük olan mavi, mor ve yeşil kümelerdir. ABD ile Çin, 58 adet ortak çalışma; ABD ile Hollanda, 31 ortak çalışma; ABD ile Güney Kore, 20 ortak çalışma yapmışlardır. Türkiye ile ABD arasında 8 ortak çalışmanın olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Madde tepki kuramı konusunda birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmalar kuramsal temelli ve uygulamalı olarak iki ana başlık altında sınıflandırılabilir. Araştırmayla ilgili genel bilgiler kısmında belirtildiği üzere MTK'nın geçmişi çok daha eskilere dayanmaktadır. Aynı zamanda yeni üretilen çalışmalar hala bu alanın aktif kalmasını sağlamakta ve büyümesini devam ettirmektedir. Ancak, MTK alanındaki çalışmalar için istenilen özellikte verilerin bulunması güçtür (Selçuk ve Demir, 2023a). Bu amaçla araştırmacılar özellikle kuramsal yapıların test edilmesinde istenilen özelliklere sahip olması açısından simülatif verileri daha çok tercih etmektedirler. Bu nedenle bu araştırmada özellikle MTK alanında simülasyonla yapılan çalışmaların çok yönlü ve kapsamlı bibliyometrik profilleri incelenmiştir.

Etki değeri en yüksek olan dergilerin dizinlendiği iki büyük veri tabanı bu araştırmada veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Bunlar; Web of Science (WoS) ve Scopus'tur. Özellikle ölçme ve değerlendirme ve psikometri alanında etki değeri yüksek ve geniş ölçüde kabul gören dergilerin neredeyse tamamı bu veri tabanlarında dizinlenmektedir.

MTK alanında simülasyon tabanlı çalışmaların özellikle 2000'li yılların başından itibaren belirgin bir ivmeyle artış gösterdiği bu çalışmada da görülmektedir. Aksu ve Güzeller (2019)'in ve Büyükkıdık (2022)'in yaptıkları çalışmalarda da benzer şekilde 2000'li yıllardan sonra MTK çalışmalarında artışların olduğu belirtilmektedir. MTK alanındaki çalışmaların artışıyla, bu tür çalışmalarda simülasyon verilerinin kullanılması paralellik göstermektedir. Bunun nedenlerinden biri olarak bilgisayar teknolojilerindeki hızlanmalar ve veri simülasyonu gerçekleştirebilen büyük veri [*big data*] analiz programlarının geliştirilmesi gösterilebilir. Büyük veri analizinde kullanılan bu

yazılımlar ve programlar, büyük hacimli, çeşitli ve hızlı bir şekilde gelen verileri işleyip analiz etmek için geliştirilmiştir. Bu programlar genellikle veri madenciliği, makine öğrenmesi, veri görselleştirme ve gerçek zamanlı veri işleme gibi fonksiyonları bir arada sunar. Hadoop (Dean ve Ghemawat, 2008) ve Spark (Zaharia ve diğerleri, 2016) gibi dağılım işleme araçları, Python (van Rossum ve Drake, 2009) ve R (Ihaka ve Gentleman, 1996) gibi programlama dilleriyle birleştirildiğinde hem veri işleme hem de modelleme sürecinde etkin çözümler sunmaktadır. Özellikle simülasyon çalışmaları artık kodlar vasıtasıyla gerçek durumların simüle edilebildiği deneysel araştırmalar olarak da kabul edilmeye başlanmıştır (Harwell ve diğerleri, 1996; Morris ve diğerleri, 2019).

Bu araştırmaya konu olarak en yakın çalışmanın Büyükkıdık (2022) tarafından MTK üzerine gerçekleştirilen bibliyometrik analiz çalışması olduğu görülmüştür. Büyükkıdık (2022), MTK alanındaki çalışmaların en çok yayınlandığı derginin “*Applied Psychological Measurement*” olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada da aynı şekilde simülasyonla gerçekleştirilen MTK çalışmalarının en çok yayınlandığı derginin “*Applied Psychological Measurement*” olduğu görülmüştür. Büyükkıdık (2022), en çok atfın yapıldığı dergiyi “*Psychometrika*” olarak belirtmiştir. Aynı şekilde bu çalışmada da en çok atfın aynı dergiye yapıldığı görülmüştür. Benzer şekilde Aksu ve Güzeller (2019)’in çalışmasında da en çok atıf yapılan derginin “*Psychometrika*” ve ardından “*Applied Psychological Measurement*” olduğu belirlenmiştir. Medeiros ve diğerleri (2018)’nin mühendislik alanında kullanılan MTK 3 PL sınırlılığında yaptığı bibliyometrik analizde ise en fazla çalışmanın “*SAGE Journals Educational and Psychological Measurement*” dergisinde yayınlandığını belirtmiştir. Adı geçen bu üç derginin bu alanda yapılan çalışmalarda çekirdek grup dergiler olduğu görülmektedir.

MTK alanında simülasyonla en çok çalışma yapan ilk üç yazarın ikisi (Wang, C. ve Zhang, J.) ABD’deki üniversitelerde, diğeri (Wang, W-C.) ise Çin’deki bir üniversitede çalışmaktadır. Wen-Chung Wang, Honkong Eğitim Üniversitesi’nde [*The Education University of Hong Kong*], Eğitimsel Değerlendirme [*Educational Assessment*] alanında profesör olarak görev almaktadır. MTK üzerine 100’den fazla çalışması bulunmaktadır. Chun Wang, ABD Washington Üniversitesi’nde [*University of Washington (USA)*],

Ölçme ve İstatistik [*Measurement and Statistics*] bölümünde asistan profesör olarak görev yapmaktadır. Araştırmaları, çok boyutlu ve çok düzeyli madde tepki teorisi modelleri ve uygulamaları, bilişsel tanısallık modelleme ve bireyselleştirilmiş testler dahil olmak üzere eğitimsel ve psikolojik ölçümle ilgili psikometrik modellere ve yöntemlere odaklanmaktadır. Jinming Zhang, ABD Illinois Eğitim Üniversitesi'nde [*The University of Illinois College of Education (USA)*] profesör olarak çalışmaktadır. Araştırmaları, eğitimsel ve psikolojik ölçümlerle ilgili teorik ve uygulamalı istatistiksel konulara odaklanmaktadır ve araştırma ilgi alanları arasında çok boyutlu madde tepki teorisi, boyutsallık değerlendirme teknikleri, büyük ölçekli değerlendirmeler, genellenebilirlik teorisi ve test güvenliği yer almaktadır. En çok atıf alan yazar “Cai, L.” dir. Li Cai, araştırmaları eğitimsel ve psikolojik ölçüm, hesaplamalı istatistik ve araştırma tasarımı kapsayan bir istatistikçidir. IRTPRO ve flexMIRT gibi yaygın olarak kullanılan madde tepki teorisi yazılım programlarının geliştirilmesine öncülük etmiştir. Halen, ABD UCLA Eğitim ve Bilgi Çalışmaları Üniversitesi'nde [*The UCLA School of Education & Information Studies (USA)*] çalışmaktadır. Buna göre araştırmacıların simülasyon tabanlı çalışmalarını ağırlıklı olarak MTK alanında yaptığı görülmektedir.

Yerel atıf düzeyinde en çok atıf alan makale “A Bayesian random effects model for testlets”dir. Bradlow, Wainer ve Wang (1999) tarafından yazılan ve *Psychometrika*'da yayınlanan bu makale bireye uyarlanmış test uygulamalarında Bayesçi yaklaşımla bir durdurma kuralını test etmektedir. En çok atıf alan bu makalenin konusu BOBUT çalışmasıdır. Selçuk ve Demir (2023b), simülasyon temelli lisansüstü tezlerle yapılan çalışmalarında en çok çalışılan konunun BOBUT olduğunu belirtmişlerdir. Aksu ve Güzeller (2019)'un çalışmalarında MTK alanında en çok değinilen konunun psikometrik özellikler olduğu; Büyükkıdık (2022)'in çalışmasında ise MTK modelleri olduğu belirtilmiştir. Bu konular simülasyonla üretilen verilerle ilk sıralarda çalışılmasa da en çok çalışılan on konu sıralamasına girmektedirler.

Makalelerde en çok kullanılan anahtar sözcük “madde tepki kuramı [*item response theory*]” dir. MTK alanında yapılan çalışmalarda bu anahtar sözcüğün ilk sırada gelmesi beklenen bir durumdur. Daha sonra gelen anahtar sözcükler MTK'nın simülasyonla

çalışılan konu alanlarına değinmektedir. Bunlar, “değişen madde fonksiyonu [*differential item functioning*]” ve “bilgisayar tabanlı bireye uyarlanmış testler [*computerized adaptive testing*]”’dir. Aksu ve Güzeller (2019)’in ve Büyükkıdık (2022)’ın çalışmalarında daha çok model, geçerlik ve güvenirlik gibi anahtar sözcükler kullanılmıştır. Bu anahtar sözcüklerin araştırma kapsamında değinilen makalelerde de kullanıldığı görülmüştür. Ancak kullanım sıklığı ilk sıralarda değildir. Bu noktada, anahtar sözcüklerin farklılaşmasında simülasyon kullanımının etkili olduğu düşünülmektedir. Anahtar sözcüklerin kullanımında yıllara göre trend olma durumları incelendiğinde özellikle son yıllarda “makine öğrenmesi [*machine learning*]”, “zorunlu seçmeli [*forced choice*]” ve “gizil sınıflama [*latent class*]” gibi kavramlar simülasyon tabanlı çalışmalarda kullanılmaktadır. Ayrıca “*Bilog*” ve “*Dimtest*” gibi uygulamaların günümüzde artık trendini kaybettiği görülmektedir. Bu durum simülasyon tabanlı çalışmaların yönlendiği alanlara işaret etmektedir.

Bu çalışmada en çok atıf alan araştırmaların ABD’den çıktığı belirlenmiştir. ABD’yi, Hollanda ve Çin izlemektedir. Bu çalışmada ve diğer çalışmalarda olduğu gibi en fazla çalışmanın ABD’den çıktığı belirtilmiştir. Medeiros ve diğerleri (2018), Aksu ve Güzeller (2019) ve Büyükkıdık (2022)’ın çalışmalarının benzer yanlarından biri de birçok makalenin ABD kökenli olmasıdır. Bu, ölçme ve değerlendirme ve psikometri alanlarının temellerinin buradaki araştırmacılara dayanması nedeniyle beklenen bir durumdur.

En fazla yayın Çin’de bulunan Northeast Normal Üniversitesinde üretilse de ABD’deki diğer üniversitelerde yapılan yayınların toplamı, ABD’yi bu alandaki çalışmalarda birinci sıraya taşımaktadır. Çin ve ABD üniversitelerinden sonra Hollanda’daki üniversiteler sıralamadaki yerlerini almaktadır. Sıralamaya, Türkiye’den Hacettepe Üniversitesi 20, Ankara, Gazi ve Pamukkale Üniversiteleri 8’er, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi 7, Mehmet Akif Ersoy ve Başkent Üniversiteleri 6’şar, Akdeniz Üniversitesi 5, Anadolu Üniversitesi 4, Adnan Menderes, Yıldırım Beyazıt, Boğaziçi ve Mersin Üniversiteleri 3’er, Çukurova, İstanbul Aydın, Kırıkkale, Marmara, Ordu, TED ve Bilkent Üniversiteleri 2’şer, Abant İzzet Baysal, Giresun, Hakkari, Sakarya ve Çankaya Üniversiteleri 1’er yayımla dâhil olmuşlardır. Benzer bir çalışmada, Selçuk ve Demir

(2023b), eğitimde ölçme ve değerlendirme alanında simülasyonla yapılan lisansüstü tezleri incelemişlerdir. Hacettepe Üniversitesi, bu çalışmada 33 tez ile birinci sırada yer almıştır. Psikometri alanında simülasyon verileriyle çalışma konusunda Hacettepe Üniversitesi'nin ülkemizde öncü konumda olduğu görülmektedir.

Makalelerde yazarlar arası ortaklık oranı %16.57 olarak bulunmuştur. Ortaklıkların büyük bir kısmı ABD'deki araştırmacılarla oluşturulmuştur. Diğer çalışmalar incelendiğinde (Aksu ve Güzeller, 2019; Büyükkıdık, 2022; Medeiros ve diğerleri, 2018; Yurtçu ve Güzeller, 2021; Zafrullah ve diğerleri, 2023) ABD'nin, MTK alanında yapılan tüm çalışmaların merkezinde bulunduğu göstermektedir. Ayrıca, Türkiye'de yapılan çalışmaların çoğunda ABD'nin ortaklığı görülmektedir. ABD'den sonra Çin ve Hollanda ortaklı çalışmalar gelmektedir. Buna göre bu ülkelerde MTK alanında simülasyonla çalışmaların önem kazandığı söylenebilir.

MTK alanında yapılan çalışmalarda simülasyon kullanmak mümkündür. Simülasyonların üretildiği birçok paket program mevcuttur. Simülatif veri üretmede son dönemde en çok kullanılan programın R olduğu görülmektedir. Özellikle R yazılım diliyle oluşturulan paketler verileri istenilen şekilde simüle etmede büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Ltm (Rizopoulos, 2006), mirt (Chalmers, 2012), irtoys (Partchev, 2022), psych (Revelle, 2025) ve catIrt (Nydyck, 2022) gibi R paketlerinin içerisinde MTK'ya göre veri simülasyon kodları bulunmaktadır. Selçuk ve Demir (2023a), bu paketleri karşılaştırmış ve simülatif veri üretmede benzer algoritmik altyapılara sahip olduklarını hatta bazı algoritmaları ortak kullandıklarını belirlemişlerdir. Bunun yanında Bilog ve Dimtest gibi araçlara önemini yitirmeye başlamışlardır.

Sınırlılıklar

Bu çalışmada MTK alanında yapılan simülasyon tabanlı araştırmaların bibliyometrik analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın kapsamı, örneklem olarak seçilen veri tabanı, yapılan analizler ve bu analizlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan programlar bu çalışmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır. Ayrıca çalışmanın bibliyometrik analiz kısmında R programlama dilinde yazılmış Bibliometrix paketinin kullanılması bu

çalışmanın analiz yöntemleri açısından sınırlılıklarıdır. Çünkü bibliyometrik analiz çalışmalarında temel yöntem sözcük sıklığına dayalı modeller oluşturmaktır. Taranan makaleler, WoS ve Scopus olmak üzere iki büyük veri tabanı ile sınırlandırılmıştır. Tarama 01/01/1982 ile 31.03.2024 tarihleri arasında yapılan çalışmaları kapsamaktadır. Çalışmanın verileri sadece makale [article] türünde yapılan çalışmalardan oluşmaktadır. Tarama gerçekleştirilirken “item response theory” ve “simulation” anahtar sözcükleriyle tarama yapılmış, “latent trait model” sözcüğü dahil edilmemiştir.

Öneriler

Buna göre MTK alanında simülasyonla çalışmalar yapacak araştırmacılara aşağıdakiler önerilmektedir:

- MTK alanında simülasyonla yapılacak çalışmalar için bu çalışmada belirtilen makaleler, araştırmacılar ve kaynaklar kılavuz olarak kabul edilebilir. Bu şekilde, kılavuz edinilen çalışmalardaki yöntemsel süreçler takip edilebilir.
- MTK alanında simülasyonla yapılacak çalışmaların hangi kaynaklarda yayınlanabileceğine yönelik araştırmacılara yön gösterilebilir.
- MTK alanında ortaklaşa yapılacak çalışmalarda hangi yazarlarla ya da hangi ülkelerle iş birliği yapılabileceği konusunda araştırmacılara bilgi sağlayabilir.

Ayrıca, bu araştırma kapsamındaki makaleler metodolojik ve tematik olarak daha ayrıntılı incelenerek MTK alanında yapılan simülasyon çalışmalarına yöntemsel bir kılavuz üretilir.

KAYNAKLAR

- Aksu, G. & Guzeller, C.O. (2019). Analysis of scientific studies on item response theory by bibliometric analysis method. *International Journal of Progressive Education*, 15(2), 44-64. doi: 10.29329/ijpe.2019.189.4
- Al, U. (2012). Avrupa birliği ülkeleri ve Türkiye'nin yayın ve atıf performansı. *Bilgi*, 62, 1-20.
- Alonso, S., Cabrerizo, F. J., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2009). h-Index: A review focused in its variants, computation and standardization for different scientific fields. *J. Informetr*, 3, 273-289. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.04.001>
- Anastasi, A. (1988). *Psychological testing*. (5th ed.). New York: MacMillan Pub. Co. Inc.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics* 11(4), 959-975. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Baker, F.B. (2001). *The basics of item response theory* (2nd ed.). College Park, (MD): ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation.
- Baker, F.B., & Kim, S. (2004). *Item response theory: Parameter estimation techniques* (2nd ed.). New York: Marcel Dekker.
- Bornmann, L. & Daniel, H.D. (2007). What do we know about the h index?. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(9), 1381-1385. doi: <https://doi.org/10.1002/asi.20609>
- Bulut, O., & Sünbül, Ö. (2017). R programlama dili ile madde tepki kuramında monte carlo simülasyon çalışmaları. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 8(3), 266-287. doi: <https://doi.org/10.21031/epod.305821>
- Büyükkıdık, S. (2022). A bibliometric analysis: A tutorial for the bibliometrix package in R using IRT literature. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 13(3), 164-193. doi: <https://doi.org/10.21031/epod.1069307>
- Camilli, G., & Shepard, L.A. (1994). *Methods for identifying biased test items*. California: Sage.
- Chadegani A.A., Salehi H, Yunus MM, Farhadi H, Fooladi M, Farhadi M, Ebrahim, N.A. (2013). A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. *Asian Soc Sci* 9(5), 18-26.
- Chalmers, R.P. (2012). mirt: A multidimensional item response theory package for the R environment. *Journal of Statistical Software*, 48(6), 1-29. doi: <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i06>
- Crocker, L., & Algina, L. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Çakıcı-Eser, D. (2015). *Çok Boyutlu Madde Tepki Kuramının Farklı Modellerinden Çeşitli Koşullar Altında Kestirilen Parametrelerin İncelenmesi*

- [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Davis, J.P., Eisenhardt, K.M., & Bingham, C.B. (2007). Developing theory through simulation methods. *The Academy of Management Review*, 32(2), 480–499. doi: <https://doi.org/10.2307/20159312>
- Dean, J., & Ghemawat, S. (2008). MapReduce: Simplified data processing on large clusters. *Communications of the ACM*, 51(1), 107-113.
- De Ayala, R.J. (2009). *The theory and practice of item response theory*. New York, (NY): The Guilford Press.
- Egghe, L. (2013). Note on a possible decomposition of the h-Index. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(4), 871-871. doi: <https://doi.org/10.1002/asi.22855>
- Embreston, S.E., & Reise, S.P. (2000). *Item response theory for psychologists*. Lawrence: Erlbaum Ass., Inc.
- Erkuş, A. (2021). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci*. (7. Baskı). Ankara: Seçkin.
- Fraenkel, J.R., & Wallen, E. (2009). *How to design and evaluate research in education*. New York, (NY): McGraw-Hills Companies.
- Garfield, E. (1980). Bradford's Law and related statistical patterns. *Essays of an Information Scientist*, 4, 476-483. <http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v4p476y1979-80.pdf>
- Glanzel, W. (2003). *Bibliometrics as a research field: A course on Theory and Application of Bibliometric Indicators* (Course Handout). Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/378543284_Modelo_para_o_desenvolvimento_de_estrategia_de_busca_para_a_recuperacao_da_informacao_cientifica_e_tecnologica_o_caso_da_impressao_3D
- Han, K.T. (2007). *WinGen2: Windows software that generates IRT parameters and item responses* [computer program]. Amherst, (MA): University of Massachusetts, Center for Educational Assessment.
- Hambleton, R.K., & Jones R.W. (1993). An NCME instructional module on comparison of classical test theory and item response theory and their applications to test development. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 12(3), 38-47. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.1993.tb00543.x>
- Hambleton, R.K., & Swaminathan H. (1985). *Item response theory: Principals and applications*. Norwell, (MA): Kluwer Academic Publishers.
- Hambleton, R.K., Swaminathan, H., & Rogers, H.J. (1991). *Fundamentals of item response theory*. California: Sage Publications Inc.
- Harwell, M., Stone, C.A., Hsu, T.-C., & Kirisci, L. (1996). Monte Carlo studies in item response theory. *Applied Psychological Measurement*, 20(2), 101-125. doi: <https://doi.org/10.1177/014662169602000201>
- Harwell, M., Kohli, N., & Peralta, Y. (2017). Experimental design and data analysis in computer simulation studies in the behavioral sciences. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 16(2), 3-28.

- Hirsch, J.E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National academy of Sciences*, 102(46), 16569-16572. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Hoaglin, D.C., & Andrews, D.F. (1975). The reporting of computation-based results in statistics. *The American Statistician*, 29, 122-126.
- Holland, P.W., & Wainer, H. (1993). *Differential item functioning*. Educational Testing Service.
- Horn, J.L. & McArdle, J.J. (1992). A practical and theoretical guide to measurement invariance in aging research. *Experimental Aging Research*, 18(3), 117-144.
- Ihaka, R., & Gentleman, R. (1996). R: A language for data analysis and graphics. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 5(3), 299-314.
- İnceoğlu, Ç. (2014). Türkiye’de sinemayı konu alan doktora tezleri üzerine bibliyometrik bir çözümleme. *Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi*, (21), 31-50. doi: <https://doi.org/10.16878/gsuilet.96674>
- Jacso, P. (2005). As we may search--comparison of major features of the Web of Science, Scopus, and Google Scholar citation-based and citation-enhanced databases. *Current Science*, 89(9), 1537-1547.
- Karadavut, T. (2019). The uniform prior for bayesian estimation of ability in item response theory models. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 6(4), 568-579.
- Kelecioğlu, H. (2024). *Test eşitleme*. Ankara: EPODDER.
- Kothari, C.R. (2004). *Research methodology: methods and techniques* (2nd. ed.). New Delhi: New Age International Publishers.
- Kousha, K., & Thelwall, M. (2007). Google Scholar citations and Google Web/URL citations: A multi-discipline exploratory analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(7), 1055-1065.
- Köroğlu, S.A. (2015). Literatür taraması üzerine notlar ve bir tarama tekniği. *GİDB Dergi* (01), 61-69.
- Li, K., Rollins, J., & Yan, E. (2018) Web of science use in published research and review papers 1997-2017: A selective, dynamic, cross-domain, content-based analysis. *Scientometrics*, 115, 1-20. doi: <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2622-5>
- Livingston, S.A. (2004). *Equating test scores (without IRT)*. Educational Testing Service.
- Medeiros, E.L.L., G. de Sá, P.G. Ambrosio, L.P. Guimarães Filho, V.M. Bristot, K. Madeira, C.K., Yamaguchi, F.C.S. Ferreira, and S.F. Stefenon. 2018. Three-parameter logistic model (ML3): A bibliometrics analysis. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science* 5(4),128-134. doi: <https://doi.org/10.22161/ijaers.5.4.18>.
- Meredith, W. (1993), Measurement invariance, factor analysis, and factorial invariance. *Psychometrika*, 58, 525-543.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G., & Prisma Group. (2009). Reprint-preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the

- PRISMA statement. *Physical Therapy*, 89(9), 873-880. doi: <https://doi.org/10.1093/ptj/89.9.873>
- Morris, T.P., White, I.R., & Crowther, M.J. (2019). Using simulation studies to evaluate statistical methods. *Tutorial in Biostatistics*, 38(11), 2074-2102.
- Ndwandwe, M., Bishop, D.G., Wise, R., & Rodseth, R. (2021). Bibliometrics to assess the productivity and impact of medical research. *South African Journal of Higher Education* 35(4), 224-36. doi: <https://doi.org/10.20853/35-4-4341>.
- Nydic, S. (2022). *CATIRT: Simulate IRT-Based Computerized Adaptive Tests* [Dataset]. doi: <https://doi.org/10.32614/cran.package.catirt>
- Partchev, I. (2022). *irtoys: A collection of functions related to item response theory (IRT)* [Computer software]. Available from <https://CRAN.R-project.org/package=irtoys>.
- Ranganathan, K., & Foster, I. (2003). Simulation studies of computation and data scheduling algorithms for data grids. *Journal of Grid Computing* 1, 53-62. doi: <https://doi.org/10.1023/A:1024035627870>
- Revelle, W. (2025). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research* [Dataset]. doi: <https://doi.org/10.32614/cran.package.psych>
- Rizopoulos, D. (2006). ltm: An R package for latent variable modeling and item response analysis. *Journal of Statistical Software*, 17(5), 1-25. doi: <https://doi.org/10.18637/jss.v017.i05>
- Selçuk, E. & Demir, E. (2023a). R yazılım dili paketleriyle üretilen simülatif verilerin madde tepki kuramı varsayımları açısından incelenmesi. 10. *International Eurasian Educational Research Congress* içinde (s. 177-195). Anı yayıncılık. <https://drive.google.com/file/d/19JpqAb9eQU-SXHfSNhecGfplJmFmfiR5/view>
- Selçuk, E., & Demir, E. (2023b). Eğitimde ölçme ve değerlendirme alanında veri simülasyonu ile yapılan lisansüstü tezlerin tematik ve metodolojik açıdan incelenmesi. *International Education Congress* içinde (s. 709-719). Edu yayıncılık. <https://educongress.org/wp-content/uploads/2023/10/EDUCONGRESS-2023CONFERENCE-PROCEEDING.pdf>
- Selçuk, E., & Demir, E. (2024). Comparison of item response theory ability and item parameters according to classical and Bayesian estimation methods. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 11(2), 213-248. doi: <https://doi.org/10.21449/ijate.1290831>
- van Rossum, G., & Drake, F.L. (2009). *Python 3 Reference Manual*. Python Software Foundation.
- von Davier, A.A. (2011). *Statistical models for test equating, scaling, and linking*. USA: Springer.
- Weiss, D.J. & Kingsbury, G.G. (1984). Application of computer adaptive testing to educational problems. *Journal of Educational Measurement*, 21(4), 361-375. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1984.tb01040.x>

- Yurtçu, M., & Güzeller, C. (2021). Bibliometric analysis of articles on computerized adaptive testing. *Participatory Educational Research*, 8(4), 426-438.
<https://doi.org/10.17275/per.21.98.8.4>
- Zafrullah, Z., Bakti, A.A., Riantoro, E.S., Kastara, R., Prasetyo, Y.B.A., Rosidah, R., Fitriani, A., Fitria, R.L., Ramadhani, A.M., and Ulwiyah, S. (2023a). Item response theory in education: a biblioshiny analysis (1987-2023). *Journal of Education Global*, 1(1), 101–114.
- Zaharia, M., Chowdhury, M., Franklin, M.J., Shenker, S., & Stoica, I. (2016). Spark: Cluster computing with working sets. *Proceedings of the 2nd USENIX Conference on Hot Topics in Cloud Computing (HotCloud)*.
- Zupic, I., & Cater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. doi:
<https://doi.org/10.1177/1094428114562629>

SUMMARY

Purpose

Test development procedures carried out within the framework of different theories aim to minimize errors. In the past period of psychometrics, two widespread measurement theories have been used to address the problems related to test development procedures and their psychometric properties. These include Classical Test Theory (CTT), which was first developed, and Item Response Theory (IRT), also called Latent Trait Theory, which has become increasingly popular. The advantages of item response models arise only when the model and test data are fit. Although Item Response Theory (IRT) seems to be able to solve many problem situations, some essential assumptions are required to be met for its application. It isn't easy to ensure all the assumptions of the IRT at the same time in real data sets. In these situations, researchers can use simulated data sets for theoretical and applied studies and replicate them to their desired extent. In simulation studies, different techniques are used to generate data. Among these techniques, the Monte Carlo simulation technique is one of the most preferred by researchers. In recent years, there has been an increase in the number of studies using data simulation in the IRT. This study aims to provide a bibliometric profile of simulation-based research in IRT.

Methodology

This research is a bibliometric analysis of simulation-based articles in IRT. Literature is the growth of research in a particular field by increasing the number of studies over time. The examination of a specific part or all of these studies as data is called bibliometric analysis. Bibliometric analysis is the numerical analysis of studies produced by individuals or institutions in a specific field in a particular period and region and the relationships between these studies. The data for this research were obtained from two separate databases. These are Web of Science (WoS) and Scopus. 1635 articles published in the indexes of both databases until 31/03/2024 in all languages only in article type constitute the data of this research. Bibliometric analysis was used to analyze the data. Bibliometric analysis is a method in which various variables such as country, institution, journal, and researcher are examined on all or a specific part of scientific studies in a field and the change and development of the findings related to the research subject over time are revealed with concrete data. The Bibliometrix package developed in R software was used to analyze the data. The Biblioshiny software included in this package facilitated the analysis of the data.

Findings

Accordingly, 1635 articles from 314 sources were accessed between 01/01/1982 and 31/03/2024. The number of researchers who conducted these articles is 2613. The annual growth rate of the research area is 8.98%. The average citation per article is 21.06. The number of simulation studies in the IRT has been increasing since the 2000s. It was observed that the articles in the related field were mostly published in *Applied Psychological Measurement*; the most cited source was *Psychometrica*; the most published researcher was Wang, Wen-Chun; the most cited researcher was Cai, Li; the most published institution was Northeast Normal University (China); the most published article was USA; the most cited article was A Bayesian random effects model for testlets;

the most used keywords were item response theory; and the most collaborative articles were between USA and China.

Result and Discussion

Researchers prefer simulated data, especially when testing theoretical constructs. For this reason, in this research, the bibliometric profiles of articles conducted with simulation in IRT were examined depending on their types and topic areas. It is possible to use simulations in IRT research. Many package programs produce simulations. Recently, R has been the most widely used program for generating simulative data. Accordingly, it is recommended that researchers who work with simulation in item response theory examine the bibliometric profiles revealed in this research.

ORCID

Eray SELÇUK  ORCID [0000-0003-4033-4219](https://orcid.org/0000-0003-4033-4219)

Ergül DEMİR  ORCID [0000-0002-3708-8013](https://orcid.org/0000-0002-3708-8013)

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu çalışma herhangi bir canlı grubu üzerinde gerçekleştirilmemiştir. Çalışmanın verileri Web of Science ve Scopus veri tabanlarından alınmıştır. Dolayısıyla bu bir doküman incelemesi çalışmasıdır. Bu nedenle etik kurul iznine gerek duyulmamıştır.

Education Technologies Concept and Web 2.0 Tools: A Case Study with Pre-Service Foreign Language Teachers*

Eğitim Teknolojileri Kavramı ve Web 2.0 Araçları: Yabancı Dil Öğretmen Adaylarıyla Gerçekleştirilmiş Bir Durum Çalışması

Özge ÖZBEK¹

¹Gazi University, Gazi Faculty of Education, Foreign Languages Teaching Department, French Language Teaching Division, ozgekaracadal@gazi.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article
Makalenin Geliş Tarihi: 18.07.2024 **Yayına Kabul Tarihi:** 15.04.2025

ABSTRACT

The aim of this research is fourfold: first, to elucidate various facets concerning educational technologies and Web 2.0 tools; second, to explore how German and French pre-service teachers conceptualize educational technologies; third, to examine their utilization patterns of Web 2.0 tools; and fourth, to investigate the prevalence of technology-related challenges encountered during school internships, alongside their perspectives on technology integration in educational settings. The study group comprised 14 volunteer pre-service foreign language teachers. All participants are French or German pre-service teachers in their fourth year, undergoing internships in schools equipped with technological infrastructure. This qualitative study employed a case study research design. The data of the study were acquired via semi-structured interviews employing the criterion sampling method. Subsequently, the gathered data underwent coding, thematic categorization, and assessment through content analysis, conducted using the Maxqda software during the analysis phase. The results demonstrated that pre-service foreign language teachers still need help with educational technologies when they go to teaching internships. Moreover, while most of them may need to be more conceptually certain about Web 2.0 tools, five individuals indicated they benefit from them, particularly from Kahoot.

* **Reference:** Özbek, Ö. (2025). Education technologies concept and web 2.0 tools: A case study with pre-service foreign language teachers. *Gazi University Journal of Gazi Education Faculty*, 45(1), 279-314.

Keywords: Foreign language teaching/Learning, Concept of Educational Technologies, Web 2.0 Tools, Pre-service Foreign Language Teachers' Internship

ÖZ

Bu araştırma, eğitim teknolojileri ve Web 2.0 araçlarıyla ilgili çeşitli yönleri açıklamayı amaçlamaktadır. Çalışma özellikle Almanca ve Fransızca öğretmen adaylarının bir kavram olarak eğitim teknolojilerini nasıl düşündüklerine odaklanmaktadır. Bu çalışma ayrıca Web 2.0 araçlarının kullanım ortamlarını belirlemeyi ve okul stajları sırasında öğretmen adaylarının karşılaştığı teknolojiyle ilgili zorlukları araştırmayı da hedeflemektedir. Teknolojinin eğitim ortamlarına hangi ölçüde dâhil edildiğiyle ilgili öğretmen adaylarının görüşlerini saptamak da çalışmanın amaçları arasındadır. Çalışma grubu, 14 gönüllü yabancı dil öğretmen adayından oluşmaktadır. Katılımcılar, teknolojik altyapıya sahip okullarda staj yapmakta olan dördüncü sınıf Fransızca veya Almanca öğretmen adaylarıdır. Bu nitel araştırmada, durum çalışması araştırma yönteminden yararlanılmıştır. Araştırmanın verileri, ölçüt örnekleme yöntemine başvurulmuş yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Daha sonra, toplanan veriler kodlama, tematik kategorizasyon ve içerik analizi yoluyla değerlendirilmiş, Maxqda yazılımı kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, yabancı dil öğretmen adaylarının staj okullarında halen eğitim teknolojileri konusunda yardıma ihtiyaç duyduklarını göstermiştir. Öğretmen adaylarının çoğu kavramsal olarak Web 2.0 araçlarını tanımlarken kendilerinden emin olmasa da, aralarından beş kişi özellikle Kahoot'tan faydalandıklarını belirtmiştir.

Anahtar Sözcükler: Yabancı Dil Öğretimi/Öğrenimi, Eğitim Teknolojileri Kavramı, Web 2.0 Araçları, Yabancı Dil Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Uygulamaları

INTRODUCTION

Technology constitutes extensive investigations encompassing various dimensions and multifaceted advancements within a vast domain. Thus, associating this domain solely with computers or digital devices would be overly restrictive. Language and technology have been profoundly interrelated since the invention of writing. Writing technology has brought an objective perspective to language, leading to a more precise articulation of expressions and sentences, facilitating easier transmission across generations (Chun et al., 2016).

Information and communication technologies (ICTs) and educational technologies are effective in students' learning process. Numerous studies have been conducted on the impact of educational technologies on the reading and writing skills of students learning a foreign language (FL) (Li, 2014; Hoopingarner, 2009; Xu et al, 2019). Educational

technologies and open online resources utilized in foreign language teaching (FLT) are continually evolving and being updated. However, the specific challenges and problems faced by pre-service foreign language teachers attending teaching internships when using these technologies and how they resolve these problems remain not fully understood (Siregar et al., 2024). Additionally, within the present study, the usage levels of educational technologies by pre-service foreign language teachers, their engagement with technological advancements, and their utilization of Web 2.0 tools have been investigated. The existing research predominantly focuses on examining and analyzing individuals identified as English language learners (Al Arif et al., 2024; Arochman et al., 2024; Benraghda, 2024; Gilakjani, 2017; Zaki & Kaur, 2024). However, in this paper, we will observe the results of a study conducted with a small group of pre-service French and German language teachers. "One major feature of well-collected qualitative data is that they focus on naturally occurring, ordinary events in natural settings so that we have a strong handle on what "real life" is like" (Miles et al., 2014, p. 30).

1.1. Theoretical Framework

The rapidly changing and advancing technological developments today provide several benefits to foreign language teaching and learning (FLT&L). Technology, encompassing countless audiovisual teaching materials, is a significant tool in FLT. Hence, concepts such as 'Computer-Assisted Language Learning (CALL)', 'Technology-Enhanced Learning', 'Educational technology' or 'Instructional technology' have been the subject of various studies in the field of FLT (Hoang, 2024; Kuru Gönen, 2019; Teo, Lee & Chai, 2007; Moradi, 2025; Vuong & Thu, 2024). "Instructional technology, as a component of educational technology, is a process that involves creating and organizing the necessary environments for learning to take place, guiding educators, and facilitating the design and preparation of appropriate tools and resources" (Ültay, 2020, p. 12). Technological tools and resources are believed to be effective in the learning processes of individuals who learn a FL, especially in young learners' and teenagers' language learning processes (Papadaki & Karagianni, 2024; Wati et al., 2025). A person learning independently a F.L. and who is a young learner can easily benefit from an application based on their interests

and turn this into an opportunity for language learning. However, a FL student whose age does not suit this scenario or who must adhere to the curriculum implemented in school can utilize technology in the classroom as much as the teacher incorporates it. Henceforth, it has become imperative for both educators and pre-service foreign language teachers to engage in continuous education and to enhance their proficiency in technological advancements and ICT tools within the field of education (Borthwick & Gallagher-Brett, 2014; Li, 2014).

When examining the literature on the use of technology in classrooms consisting of learners studying French as a F.L., notable studies have been identified. For instance, Adair-Hauck, Willingham-McLain and Earnest Youngs (2020) conducted an experimental study by integrating technology-based language tasks into lessons with 33 college students. Their research aimed to scrutinize students' performance in French listening, speaking, reading, and writing skills. The results indicated that students exposed to multimedia activities in the treatment group exhibited superior outcomes compared to the control group. According to the findings of the relevant article, when ranking the four language skills, students demonstrated significantly higher achievement in French writing skills after implementing multimedia task-based instruction. Subsequently, reading and listening abilities followed in achievement, while the least impact was observed in speaking skills. Additionally, it has been observed that technology-based tasks positively influence students, facilitating collaborative efforts beyond the classroom environment.

Upon examining another article, it is notable to mention a study concerning computer-focused language activities involving 71 students enrolled in French courses across five different Canadian universities conducted through a mixed-method approach (Peters et al., 2009). The study deliberated on which technological activities were predominantly utilized/preferred by students, their frequency of use, and which technological activity students perceived as the most beneficial.

Subsequent studies have encompassed several qualitative and quantitative investigations concerning educational technologies or digital tools involving both learners studying French and instructors teaching the French language (Adu-Marfo et al., 2024; Auger et

al., 2023; Boreland et al., 2022; Impedovo et al., 2016; Karabulut et al., 2012; Lomicka et al., 2011; Turnbull & Lawrence, 2003).

Concerning students learning German as a FL, Wei's (2003) study endeavors to discern the efficacy of various task types, especially digital video clips, employed in online German language learning. This research adopted a quasi-experimental design to investigate the potential difference between cohorts exposed to the treatment of German-captioned video clips and those subjected to the treatment of German-English-captioned video clips. The findings indicate that students demonstrated a statistically significant improvement in post-test scores compared to their pretest performance. However, no statistically significant distinction was observed between Treatment A, involving German-captioned video clips, and Treatment B, involving German-English-captioned video clips.

In an investigation conducted by Belz and Reinhardt (2004), the data was generated by a singular focal student within the framework of a fourth-semester German course at a significant public institution in the United States. This study adopted the case study method and employed focus group interviews, biographical surveys, and course portfolios about language play. The student predominantly engages in language play that is morphologically oriented. Notably, unlike some German learners, there must be more syntactic experimentation in the student's linguistic expression.

Several other studies employing case studies or experimental research methods regarding technology and online materials with students learning German as a FL have also been identified in the last few decades (Karaman, 2023; Momcilovic & Petrovic, 2016; Schuetze & Lowey, 2015; Starks-Yoble & Moeller, 2015).

Numerous distinct studies have been carried out when researching the use of Web 2.0 tools in FLT. Bozna and Yüzer (2020) conducted a case study on the usage levels of Web 2.0 tools among participants. As a result, participants used Web 2.0 tools regularly due to their inclusion of visual-auditory materials and their entertaining nature. Kuznetsova and Soomro (2019) explored the importance of university students' experiences and

awareness regarding Web 2.0 tools while learning a F.L. In this study, which involved 137 participants, it emerged that students utilized Web 2.0 tools moderately in their foreign language learning (FLL) processes, employing these tools to compare the F.L. and culture with their native language and culture. Prykhodko et al. (2019) investigated the role of educational blogs associated with Web 2.0 tools in the F.L.L. phase. This experimental study with 211 students demonstrated that blogs were influential in FLT. According to the authors, blogs offer several advantages, such as providing a comfortable and convenient working environment for both teachers and students, facilitating easy access to various external applications/links embedded within blogs (such as dictionaries, podcasts, online open courses), and creating a common socialization space for students from different nations. Stefancik and Stradiotová (2020) conducted an experimental study on podcasts, considered a Web 2.0 tool, with 414 participants learning German or English. As a result of the aforementioned study, podcasts can significantly improve students' listening skills when integrated into FLT&L processes.

In line with these trends in Web 2.0 tools, actual candidates aspiring to become teachers have demonstrated utilization of educational technologies and Web 2.0 tools during the course of their prior internships in Turkey. Nevertheless, the specific applications incorporated by the candidates and the issues they encountered, along with their respective resolutions, still need to be discovered or documented. With the specified objective in mind, the current study sought to assess the technological encounters, possible challenges, viewpoints, and levels of awareness among fourth-grade F.L. teacher candidates during their teaching practicums at internship schools. Additionally, the study aimed to offer recommendations based on its findings.

1.2. Purpose of the study

The objective of this study has four main components: first, to clarify diverse aspects related to educational technologies and Web 2.0 applications; second, to investigate how prospective German and French teachers perceive and understand educational technologies; third, to analyze their usage tendencies concerning Web 2.0 tools; and

fourth, to assess the technology-associated difficulties faced during teaching practicums, as well as their viewpoints on incorporating technology into educational environments.

The participants of the study consist of 4th-year pre-service foreign language teachers enrolled in the Department of German Language Teaching and French Language Teaching. Throughout the research, the pre-service foreign language teachers will be questioned about how they evaluate their levels of technology usage. In line with these objectives, the following research questions (RQs) were set:

RQ1- How do pre-service foreign language teachers define educational technologies?

RQ2- How proficient are pre-service FL teachers in utilizing and understanding educational technologies?

RQ3- What are the technological experiences and issues faced by pre-service FL teachers in university classrooms or during internships?

RQ4- To what degree do pre-service teachers integrate Web 2.0 tools or open online resources in their FL teaching and learning process, and can they offer specific examples elucidating their utilization in educational practices?

RQ5- How do pre-service teachers evaluate their levels of technology usage?

METHOD

A case study design has been employed in the study. "The "cases" in a case study can appear to be more straightforward (e.g., individual people, groups of people, organizations, and neighborhoods) or more fluid (e.g., decisions, processes, social relationships, [...])" (Yin, 2018, p. 111). The case in this study is the pre-service foreign language teachers observed during the practicum, as first mentioned by the author. According to Miles and Huberman, case studies are used "to summarize the current status of the case" (1994, p. 76). The research involved asking questions about pre-service foreign language teachers' views, experiences, and perspectives about educational technologies and Web 2.0 tools in the post-COVID19 pandemic era. The case study research design was chosen to learn about the extent to which the teacher candidates use

educational technologies and Web 2.0 tools at university and internship schools, as well as the challenges they face while using these technologies and tools.

Based on the definitions above, the primary aim is to highlight the experiences and perspectives of present-day FL teacher candidates. Following this situation, within a specific time frame (8th May 2023 - 30th June 2023), pre-service foreign language teachers have been questioned about the extent/how they implement educational technologies, online technologies, and Web 2.0 tools in their real lives, specifically in the Foreign Language Teaching Department and during their lessons in internship schools in the post-COVID19 situation. During this process, efforts have been made to understand what kind of technological tools they have utilized and the problems they have encountered.

2.1. Participants

The research study group was selected using the purposive sampling method based on criterion sampling in qualitative research. Random purposeful sampling "adds credibility to the sample when the potential purposeful sample is too large" (Miles & Huberman, 1994, p. 28). As Miles, Huberman, and Saldaña (2014) have also emphasized, there will never be enough time for any researcher to complete a study. However, it is essential to establish criteria, take action accordingly, and initiate the study from somewhere. In this study, 14 pre-service German and French language teachers, all in their 4th grade at the university were selected as the criteria for having practical experience with educational technologies, as they attended a practicum school for the last two semesters. Furthermore, these selected FL teacher candidates had followed online FL courses throughout the COVID-19 pandemic, gaining experience with online Technologies and Web 2.0 tools during that period.

Table 1. Information about the Participants

	Frequency (f)
Level of Education	
Undergraduate	14
Age (at the time of research)	

22 years	3
23 years	3
24 years	6
25 years	2
Department	
German Language Teaching	8
French Language Teaching	6

2.2. Data Collection

The methods and techniques used in this study were discussed during meeting 09 of the Gazi University Ethics Committee on May 9, 2023, and deemed appropriate by the relevant committee. The data was collected in Ankara between May 9, 2023, and June 30, 2023.

Before the actual implementation, a pilot study was conducted with three participants. The content was organized and refined based on the answers to the questions. The placement of some questions was altered. In line with the sequence in the interview form, first, questions related to personal information were posed to the participants, followed by the interview questions (All questions are provided in Appendix A). The interviews were carried out individually, either on a one-on-one basis or online, with each participant and each lasted approximately 10-15 minutes.. Following the earthquake disaster in Turkey on February 6, 2023, some of the interviews with teacher candidates were conducted via the Zoom platform, considering the situation of the teacher candidates. Before starting the interviews, verbal consent from the participants was required and every interview was documented or captured on record. Participants were initially informed that the ongoing study is not a knowledge test; instead, they would only be asked questions about their opinions, perspectives, and experiences to prevent potential stress or anxiety. The obtained information has been stored in audio recordings, researcher notes, and on the computer and has not been shared with other individuals. During and after each interview, notes were taken regarding the participant's gestures, facial expressions, and behaviors that might not be captured in the audio recording.

Subsequently, the researcher listened to all interviews from the recordings and transcribed them to the computer. Throughout the data collection phase, reference was made to the semi-structured interview form, a commonly utilized tool in qualitative research, which is included in the appendix.

2.3. Data Analysis

Before the interviews in the research, participants were informed about the purpose of the study. The interviews were conducted with pre-service foreign language teachers who participated voluntarily and were recorded using a voice recording device. The researcher also took notes during interviews. Afterwards, all of the interviews were translated from Turkish to English. The responses given by the participants were transcribed in their entirety to a Word document without any alterations. Transcripts include 6.466 words, generated from 154.78 minutes of recordings of all participants. The identity of each response and its respective teacher candidate was indicated as "S1, S2, S3..." for anonymity. During the qualitative data analysis, Maxqda software (2020) was utilized. It is believed that the mentioned software supported the organization, grouping, visualizing and reporting of the data. The obtained data was subjected to analysis using the specified program; themes, categories, and codes were created. "Codes are tags or labels for assigning units of meaning to the descriptive or inferential information compiled during a study" (Miles & Huberman, 1994, p. 56). Therefore, it can be stated that the codings performed on transcripts help us explain the functionality of codes by facilitating the more evident observation of frequently used expressions, similarities, or contrasts.

According to Miles and Huberman, the coefficient of agreement among coders is calculated using the formula " $(\text{Consensus}/\text{consensus} + \text{disagreement}) \times 100$." It has been reported that initially applying this formula results in around 70% inter-coder reliability. "For pre-coding and recoding reliability, a reliability of around 80%, higher than the inter-coder agreements, is suggested (2015, p. 64). The authors have updated this information in the subsequent edition of the book as follows: "Eventually, intra- and/or intercoder agreement should be within the 85% to 90% range, depending on the size and range of the coding scheme." (Miles et al., 2014, p. 89-90).

The codes were examined by another expert with a doctoral degree in German Language Teaching to ensure inter-rater reliability. Eventually, with a rate of 0.82 coefficient agreement between the encoders, results were reported to reach a valid agreement.

In this paper, participants' responses were shared without alterations and without mentioning their names; certain tables were created and presented under the findings and discussion section.

2.4. Role of the Researcher

As Greenbank (2003) emphasized, qualitative researchers must manifest their proficiency in conducting the study by openly addressing pertinent aspects of themselves. This entails exploring and disclosing biases, presumptions, objectives, and historical experiences. In this particular context, the researcher acted impartially in executing the analysis and accessing the study's findings. Consequently, the researcher assumed the role of an objective observer of the qualitative research, adopting an etic approach to interpret the responses without personal bias. His/her overarching aim is to delve into the underlying meaning embedded within the data, uncovering patterns, themes, and insights that contribute to a deeper understanding of the subject under investigation (Holloway & Biley, 2011; Zahle, 2021).

FINDINGS AND DISCUSSION

Findings

In this study, the knowledge and opinions of fourth-year pre-service foreign language teachers regarding Web 2.0 tools and educational technologies were examined. In this study, 8 categories and 24 codes were created under 3 themes (except the demographic information), which were discussed in tables and figures generated with the assistance of the Maxqda software (2020). The questions posed by the researcher to pre-service foreign language teachers during individual interviews are provided in the appendix at the end of the study (see Appendix A).

Figure 1. The Word cloud showing the most frequently used words by participants



Data obtained from the views of FL teacher candidates have been thoroughly examined below in detail, presented in titles along with subcategories and visualized with figures, based on the three main themes identified.

Theme 1: "Perspectives of pre-service foreign language teachers regarding educational technologies"

This theme constitutes the study's first and most fundamental theme, containing five categories and 16 codes. It addresses research questions 1 (RQ1) and 5 (RQ5) along with its associated categories and themes. Firstly, pre-service foreign language teachers were queried on how they define the concept of educational technologies and whether they can articulate a definition, and they were expected to provide examples related to educational technologies.

Table 2. "Perspectives of pre-service foreign language teachers regarding educational technologies" theme

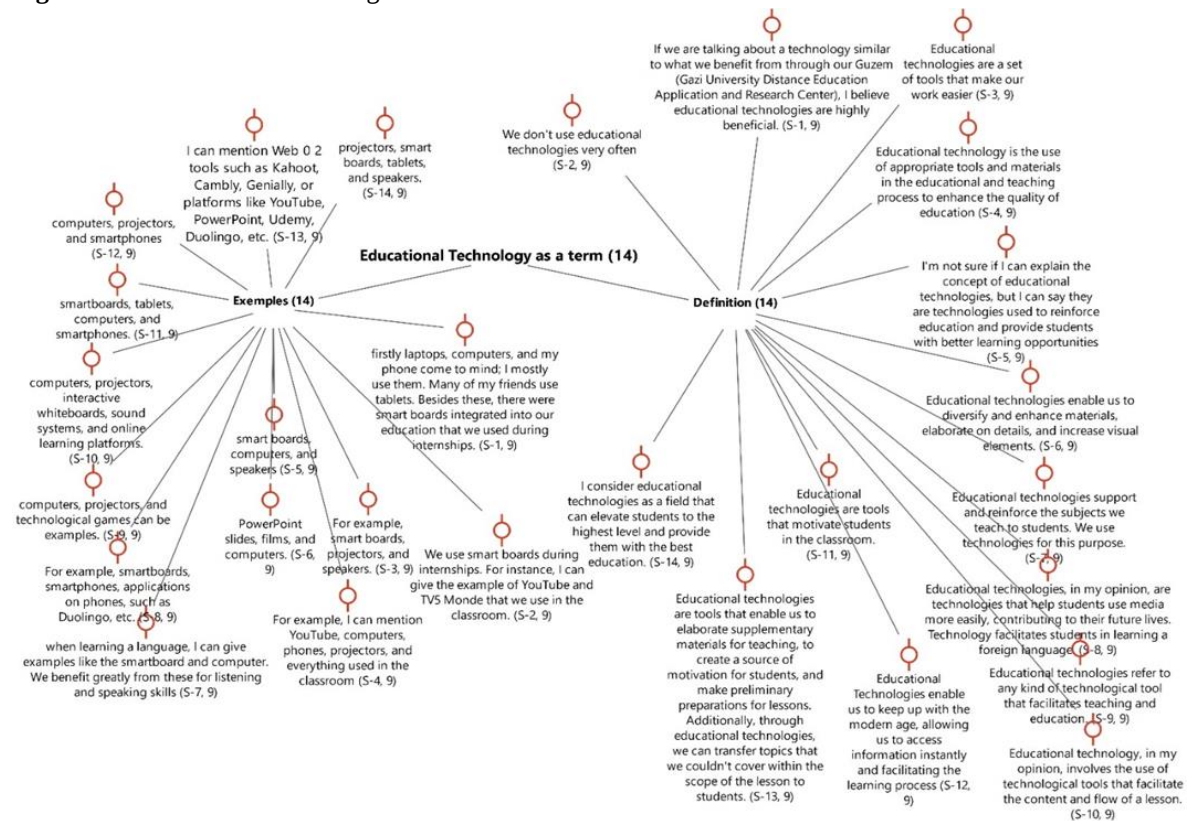
Theme 1	Categories	Codes	Coded parts
Perspectives of pre-service FL teachers regarding educational technologies	<i>Educational technologies as a term</i>	Definition	Educational technologies refer to any kind of technological tool that facilitates teaching and education. (S-9)
		Examples	Projectors, smartboards, smartphones, speakers, etc.
	<i>Concern levels regarding their future technology usage</i>	Concerned	I think I might face some difficulties with technology in the classroom (...) (S-2)
		Not Concerned	No. When I become a teacher, I won't have any issues with technology. I trust in my abilities. (S-14)
		Thinks that she'll have problems, but she is not concerned	When I become a teacher, if there is a lack of infrastructure at school (...) yes, I might face issues related to technology. Other than that, I don't think I will have any problems. (S-11)
	<i>Technology courses</i>	Effective courses about tech at the univ.	(...) I had an elective course taken remotely. It was called 'Open and Distance Education.' (...) (S-8)
		Not very satisfied with lessons related to educational tech.	We had a course on Information Technologies in my education. I didn't find it very effective (S-8)
		Effective courses on technology beyond the university	There is a platform at Middle East Technical University (METU), where I listen to some courses (...) (S-2)

<i>Beliefs in technology usage proficiency</i>	Use of technology 'poor'	I think my level of technology usage is poor (...). (S-6)
	Use of technology 'moderate'	I would say my level of technology usage is moderate (...). (S-4)
	Use of technology 'good'	I can assess my level of technology usage as 'good' (...). (S-13)
	Use of technology 'very good'	I would say my level of technology use is very good (...). (S-11)
<i>Awareness about current technological developments</i>	Following	Yes, I follow current technological developments (S-1)
	Not particularly following but following	Especially, I don't actively keep up with technological advancements (...) (S-3)
	Not following	I don't actively follow the latest technological developments (S-7)
	Resource	I saw Chat GPT on Twitter and tried it. (...) (S-3)

As Table 2 reads, "Educational Technologies as a term" is generated as the first category of this study which encompasses two codes: "definition" and "examples". To ascertain whether participants can define "educational technologies" and can provide examples, the researcher posed the following questions: "How do you explain the concept of educational technologies? Can you provide an example?".

12 out of 14 participants attempted to define "educational technologies" in their own words up to a certain point in terms of terminology, while two individuals could not define it, whereas all participants could provide examples. The noteworthy aspect here is that even participants who could not define the term 'educational technologies' were able to give examples, as Figure 1 indicates.

Figure 2. "Educational Technologies as a term"



"Concern levels regarding their future technology usage" category

This category has been generated based on the 6th question in the interviews, and three different codes have been created under this category: "Concerned", "Not Concerned" and "Thinks that she'll have problems but she is not concerned".

Two participants identified as having concerns about technology or educational technologies when they become teachers in the future, anticipating difficulties in managing technology in the classroom. One participant (S-2) attributed her concern to having taken technology and computer-related courses online during the COVID-19 pandemic and lacking confidence due to her inability to practice. The other participant (S-7) cited infrastructure deficiencies in schools as the source of her concern as follows:

"Actually, I think I might face some difficulties with technology in the classroom. During the pandemic, we had our computer and technology classes online. Since we didn't have face-to-face sessions, I couldn't practice. My knowledge and skills in theory are good, but I'm concerned about facing challenges when it comes to practical application." (S-2)

"If I become a teacher in Turkey, I believe I will definitely face issues with using technology. Unfortunately, there are a lot of infrastructure deficiencies in public schools." (S-7)

The majority of participants (9 individuals) indicated that they do not consider encountering any issues related to technology or educational technologies when they become teachers in the future, expressing confidence in their abilities:

"No, I don't think I'll face any issues regarding technology usage when I become a teacher because I have grown up being very familiar with technology." (S-8)

Finally, 3 pre-service foreign language teachers believe that they might encounter challenges in technology when they become teachers, but they are not overly concerned. For instance, S-3, as given below, attributes her lack of concern to her confidence in Web 2.0 tools:

"When I become a teacher, I might face technical issues, yes. Besides that, I can handle everything myself. I can engage students by using technology to play games as well. During my internship at school, I played a game using Kahoot with the students. The students in the class are usually very mischievous, but when it comes to Kahoot, even the student who never pays attention in class would lift their heads up and look at the visuals in the class, listening attentively." (S-3)

The data under the category of "Technology Courses", the second category of this theme, is defined by three codes: Effective courses about technology at the univ., Not very satisfied with lessons related to educational tech., and Effective courses on technology beyond the university. In light of the obtained data, it has been determined that 10 participants found the technology-related courses they took at the university effective, while 6 of them were not satisfied with some technology courses they followed. Based on the researcher's recorded observations and notes during the interviews, it is indicated that for this question, the same participant (for instance S-8, as follows) expressed dissatisfaction with some technology courses, while, conversely, finding some other courses very effective in terms of technology:

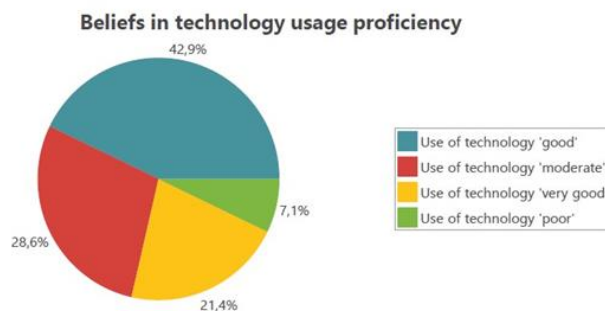
"In terms of technology, we had a course on "Information Technologies" in my education. I didn't find it very effective. Then, I had an elective course taken remotely during the

Covid-19 pandemic. It was called "Open and Distance Education". That course was very effective for me. We learned which platforms can be used for distance learning in that course. Besides these courses, I didn't take any other courses related to technology." (S-8).

Therefore, it is not possible to generalize the data for this question, as pre-service foreign language teachers' responses vary among participants. Furthermore, except for 2 participants (S-2 and S-9), all others answered "no" to the question of whether they have taken any courses or seminars related to technology beyond the university.

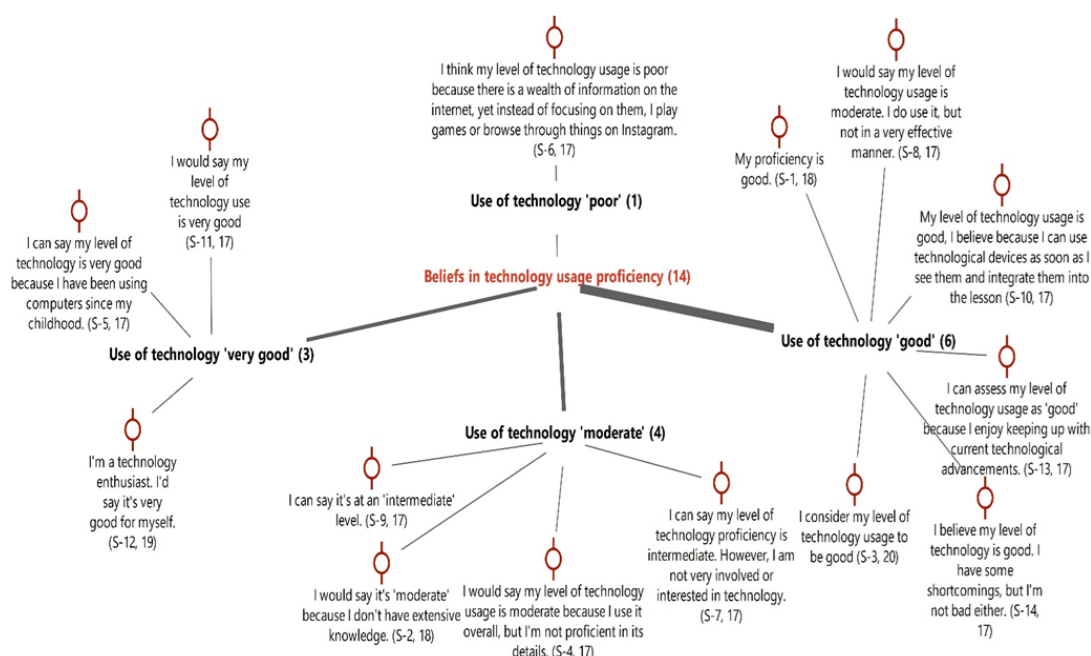
The category "Beliefs in technology usage proficiency" which is the third category of this theme, encompasses four different codes: "Use of technology 'poor'", "Use of technology 'moderate'", "Use of technology 'good'", "Use of technology 'very good'". As seen in the chart below generated in the Maxqda software, the majority of participants (42.9%) believe their level of technology usage is 'good'; 28.6% perceive it as 'moderate'; 21.4% rate it as 'very good,' and the remaining 7.1% believe their usage level is 'poor.'

Figure 3. Beliefs in technology usage proficiency of pre-service foreign language teachers



The visualization below, generated with Maxqda software, reveals an interesting trend: the majority of participants demonstrate a high level of confidence in their technological proficiency within the category of 'beliefs in technology usage proficiency'. The pre-service FL teachers have indicated that they were born in the era of technology and therefore grew up constantly tinkering with technological devices. The average age of 23,5 explains the reason for their confidence.

Figure 4. Beliefs in technology usage proficiency of pre-service foreign language teachers



"Awareness about current technological developments" category

This category has been identified as the fourth and final category under the theme "Perspectives of pre-service foreign language teachers regarding educational technologies", encompassing the four codes: "Following", "Not particularly following but following", "Not following" and "Not following".

Six participants responded "yes" to the question of whether they follow technological developments. The other six individuals provided an answer similar to the example below, stating:

"I don't particularly keep up with the latest technological developments. However, I become aware of new technologies through social media and my friends." (S-5)

The remaining 2 pre-service foreign language teachers (S-7 and S-10) explicitly stated that they do not follow technological developments. Additionally, participants were asked

where they follow technological developments from, and most individuals mentioned that they follow them through social media (10 individuals), particularly Twitter (5 individuals). 2 participants specifically mentioned that they discover technological developments through ChatGPT, an artificial intelligence system.

Theme 2: "Experiences of pre-service foreign language teachers regarding educational technologies"

This theme constitutes the second main theme of the study and addresses the following two research questions:

RQ2- How proficient are pre-service foreign language teachers in utilizing and understanding educational technologies?

RQ3- What are the technological experiences of pre-service foreign language teachers in university classrooms or during internships, and if any, what are the issues they face?

Based on the experiences of FL pre-service foreign language teachers, two different categories and four different codes have been established as follows.

Table 3. "Experiences of pre-service foreign language teachers regarding educational technologies" theme

Theme 2	Categories	Codes	Examples Coded
Experiences of pre-service FL teachers regarding educational technologies	The Most Effective Educational Technologies	Used online technologies and applications	I had designed instructional material using Genially . On that platform, teachers can add their voice recordings and visuals. (S-13)
		Purpose of using online technologies	Applications supporting the four essential skills are effective in foreign language education. (S-13)
	Technology experiences in training school	Problems	Yes, I experienced a technology-related problem at the internship school. The e-books on the smart board were set to a duration of 40 minutes. After 40 minutes, the smart board would shut down on its own. (S-2)

Didn't face any problems	we didn't encounter any problems in terms of technology at the internship school. We were using a smart board. We used it comfortably, it was simple. (S-3)
--------------------------	--

"The Most Effective Educational Technologies" category

Two codes have been created under this category: "Used online technologies and applications" and " Purpose of using online technologies". Teacher candidates have reported benefiting from various university technologies and during their high school internships. The majority of participants, when discussing the purpose of using educational/online technologies in FLT, mentioned listening skills as can be seen below (10 participants). At the same time, some also referred to speaking skills, reading skills, or vocabulary instruction.

"Educational technologies are highly effective, particularly for improving listening skills in foreign languages" (S-6)

Under the second category titled "Technology experiences in training school" two different coding schemes have been implemented: "Problems" and "Didn't face any problems". The notable observation here is that the majority of participants (8 participants) experienced difficulties while using technological devices, especially smartboards during their teaching internships at schools. The remaining 6 participants mentioned that they did not experience any problems in this regard.

Theme 3: "Perspectives and experiences of pre-service foreign language teachers about Web 2.0 tools"

This theme is the third and final theme of the study. Under this theme, a category (Use and Practice of Web 2.0 tools) and four different codes have been created as can be observed below:

Table 4. "Perspectives and experiences of pre-service foreign language teachers about Web 2.0 Tools" theme

Theme 3	Categories	Codes	Examples Coded
Perspectives and experiences of pre-service language teachers about Web 2.0 Tools	<i>Use and Practice of Web 2.0 tools</i>	Informed but can't explain them	I've heard of Web 2.0 tools, but I can't explain them. I might be using them, but I'm not sure. (S-5)
		Not sure about Web 2.0 Tools	There are some websites, are they Web 2.0 tools? (S-12)
		Don't know about Web 2.0 Tools	Web 2.0 tools, I don't know what they are. I'm not sure. Can you explain? (S-8)
		Examples of Web 2.0 tools	Kahoot, Cambly, Genially, or platforms like YouTube, PowerPoint, Udemy, Duolingo, are among them. (S-13)

In the interview conducted with 14 pre-service F.L. teachers, a revealing insight into their familiarity with Web 2.0 tools emerged and a question was posed to teacher candidates: "Do you use Web 2.0 tools in FLT&L ? Can you provide examples of how you use them?" which corresponds the research question 4 (RQ4) of this study.

"Use and Practice of Web 2.0 tools" is one of the categories of the research, and under this category, four different codes have been obtained: "Don't know about Web 2.0 Tools," "Not sure about Web 2.0 Tools," "Informed but can't explain them," and "Examples of Web 2.0 Tools." (as shown in figure 5 below).

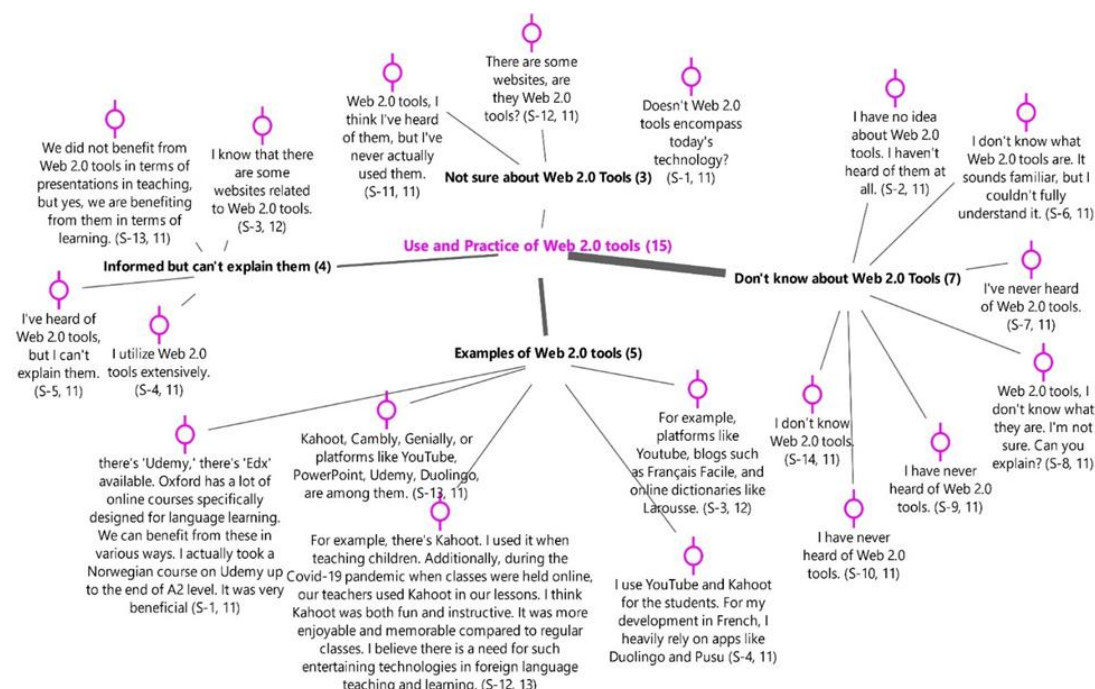
Out of the 14 candidates, 7 admitted to having no information about Web 2.0 tools, while 3 expressed uncertainty about their proficiency. Additionally, 4 candidates claimed to possess knowledge of these tools but struggled to provide a clear definition. Among the participants, only five were able to give examples of Web 2.0 tools, and interestingly, Kahoot was the most frequently cited example (as shown in figure 5 below). This indication suggests varying familiarity and competence with modern technological resources among pre-service F.L. teachers. The revelation emphasizes the significance of digital technology gaps in F.L. teacher training curriculums. When asked about Web 2.0 tools, S-12 provided Kahoot as an example and expressed that she found it very useful:

"There's Kahoot. I used it when teaching children. Additionally, during the COVID-19 pandemic, when classes were held online, our teachers used Kahoot in our lessons. I think Kahoot was both fun and instructive. It was more enjoyable and memorable compared to regular classes. I believe there is a need for such entertaining technologies in FLT&L". (S-12)

When it comes to S-13, she emphasized that she didn't utilize Web 2.0 tools during the teaching phase at internship school but only employed them in her language learning process:

"We did not benefit from Web 2.0 tools in terms of presentations in teaching, but yes, we are benefiting from them in terms of learning. Kahoot, Cambly, Genially, or platforms like YouTube, PowerPoint, Udemy, and Duolingo are among them" (S-13).

Figure 5. Use and Practice of Web 2.0 Tools



Discussion

There are numerous studies focusing on the opinions or experiences of in-service or pre-service foreign language teachers regarding educational technologies, ICT tools or Web

2.0 tools (Aydemir & Demirkan, 2024; Cengiz & Kaçar, 2024; Çepni & Çepni, 2024; Harmandaoğlu Baz & Cephe, 2022). These studies have highlighted that educational technologies and Web 2.0 tools provide individualized learning environments, as they allow individuals to benefit from them based on their own preferences and interests. Additionally, their engaging and enjoyable nature has been reported to enhance motivation and self-efficacy, thereby offering advantages to both students and teachers from this perspective (Degirmencioglu & Gilanlioglu, 2025; Genç & Kirmizibayrak, 2025). In a recent study conducted, the results indicated a broad agreement on the positive impact of technology on motivation and educational outcomes (Degirmencioglu & Gilanlioglu, 2025).

According to another recent study conducted with pre-service foreign language teachers in Turkey, pre-service English teachers predominantly depend on vocabulary exercises through digital resources and utilize them throughout the lesson without making additional efforts to collaboratively build knowledge or involve students in further writing and speaking activities (Çepni & Çepni, 2024).

In a study seeking to examine the effect of a technology-oriented course on the self-confidence and expertise of pre-service English as a foreign language (EFL) teachers regarding the integration of Web 2.0 tools into foreign language teaching, a quasi-experimental design is conducted with 48 third-year English language teaching (ELT) pre-service teachers enrolled in "teaching English to young learners (TEYL)" course (Genç & Kirmizibayrak, 2025). According to the results of the mentioned study, the educational process in this research enhanced participants' abilities to combine technology with their teaching expertise and competencies, and this experimental process had a notable impact on their knowledge and self-efficacy levels.

Unlike many of the studies mentioned above, the present study was conducted with French and German pre-service teachers. Their views were gathered on the following topics: the concept of educational technologies, technology-related issues encountered at internship schools, their confidence in using technology, the effectiveness of the technology courses they attended, their beliefs regarding technology usage proficiency, their experience with technology usage, and their knowledge of and use of Web 2.0 tools.

In this study, twelve out of fourteen participants made an attempt to describe "educational technologies" in their terms, to some extent in terms of terminology. At the same time, two were unable to define it, though all participants were able to give examples. Regarding the concern levels about their future technology usage, most participants (9 individuals) stated that they do not anticipate facing any challenges related to technology or educational technologies when they become teachers, expressing confidence in their skills. However, 4 participants, despite their confidence and lack of concerns, believe that they may encounter difficulties with technological tools in the classroom or that there may be technological shortcomings at the school where they will work. This situation also indicates that pre-service foreign language teachers do not trust the technological tools in schools due to the experiences they have gained. Six of the participants were dissatisfied with certain technology courses they had followed in university. Another finding is that most participants (42.9%) think their technology usage proficiency is 'good'. Six participants also confirmed the question of whether they follow technological developments.

When discussing the purpose of using educational/online technologies in FLT, the majority of participants highlighted listening skills as the primary focus and considered an interesting observation of the present study. Of the 14 candidates, 7 acknowledged not know Web 2.0 tools, while 3 conveyed doubt regarding their expertise. Only five participants provided examples of Web 2.0 tools, with Kahoot being the most commonly mentioned. This finding highlights pre-service FL teachers' familiarity with modern technological tools and underscores the importance of addressing digital technology gaps in FL teacher training programs.

CONCLUSION

The current research investigated French and German foreign language (FL) pre-service language teachers' opinions and experiences regarding educational technologies and Web 2.0 tools. In this study, transcriptions were made based on semi-structured interviews

carried out with 14 pre-service teachers, and a total of 8 categories and 24 codes were formulated across 3 overarching themes. These were presented in tables and figures generated using the Maxqda software (2020).

Pre-service foreign language teachers were questioned about their opinions and experiences on educational technologies and Web 2.0 tools, which have become even more crucial in the field of education with the COVID-19 pandemic, as well as their confidence in using these technologies. These participants have attended some courses online throughout several academic terms, specifically during the COVID-19 pandemic and after the earthquake in Turkey on February 6, 2023. After overcoming all these processes, the positive or negative situations encountered by this group while using educational technologies in high schools during their internship were also investigated. Some pre-service foreign language teachers have expressed their preference for attending educational technologies or information technologies courses face-to-face rather than online. This paper sought answers to questions such as what problems teacher candidates may encounter when they become teachers in the future, how they can solve these problems about educational technologies, what awareness they have about Web 2.0 tools, how they take advantage of them, and whether they encounter any issues while using them.

12 of the 14 participants endeavored to articulate their understanding of the term "educational technologies". Among them, the majority (9) expressed that they are not concerned regarding potential technological challenges in their future teaching careers, while 6 participants expressed dissatisfaction with certain technology-related courses they had taken at university. Most participants (42.9%) perceive their technology usage level as "good", with an additional 21.4% rating it as "very good". This situation indicates their confidence in educational technologies. Participants were queried about their sources for tracking technological advancements, with most indicating social media as their primary source (10 individuals), notably Twitter (5 individuals), while 2 participants specifically cited Chat GPT, an artificial intelligence platform, for discovering such developments.

Pre-service foreign language teachers have also indicated the advantages of utilizing diverse technologies within their university courses and throughout their practicum experiences in secondary education settings. When deliberating on the significance of integrating educational and digital tools into FLT&L, a significant subset of them highlighted the enhancement of listening skills. Another noteworthy finding is that most of the participants (8 pre-service foreign language teachers) encountered challenges when utilizing technological equipment, particularly smartboards, during their teaching practicum at schools.

As for the Web 2.0 tools, among the 14 pre-service foreign language teachers, 7 lacked knowledge, 3 were unsure of their expertise, and only 5 could provide examples, with Kahoot being the most commonly mentioned tool.

These discoveries can potentially provide valuable insights for FL educators, departments, and students, aiding them in making pivotal decisions about integrating and utilizing technology within their academic programs.

For further research in the field of FLT, it is suggested to explore the views or the comportments of pre-service foreign language teachers by conducting quantitative or experimental studies on educational technologies, Web 2.0 tools, and even FLT&L processes supported by artificial intelligence (AI). Furthermore, conducting qualitative or quantitative studies for in-service teachers is also advisable. This would enable the discovery of deficiencies, misconceptions, and innovations regarding the use of educational technologies, Web 2.0 tools, artificial intelligence-supported language models, and other digital technologies, thus addressing existing issues and shortcomings. Educational technologies should be integrated into lifelong learning for in-service teachers as well.

REFERENCES

- Adair-Hauck, B. Willingham-McLain, L. & Earnest Youngs, B. (2020). Evaluating the Integration of Technology and Second Language Learning, *CALICO Journal*, 17(2), 269-306.
- Adu-Marfo, A. O., Kwapong, O. A. T. F., Oheneba-Sakyi, Y., & Miller-Young, J. (2024). Understanding teachers' usage of YouTube as a pedagogical tool: A qualitative case study of basic school teachers in Ghana. *E-Learning and Digital Media*, 20427530241239393.
- Al Arif, T.Z.Z., [Sulistiyo](#), U. & [Wachyurni](#), S. (2024). EFL university students' self-directed language learning with ICT: a structural equation modelling approach, *Hachetetépe. Revista científica de Educación y Comunicación*, 29,1-21. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2024.i29.220>
- Arochman, T., Margana, Ashadi, Normawati, A., Arifin, M.F. & Achmad, S. (2024). The Effect of Using Wattpad as an ICT Tool on EFL Students' Writing Skill, *Journal of Language Teaching and Research*, 15(5), 1613-1624, <https://doi.org/10.17507/jltr.1505.22>
- Auger, N., Sauvage, J., Le Pichon-Vorstman, E., Fleuret, C., Adegbonmire, L., & Dalle, L. (2024). Multilingual pedagogies and digital technologies to support learning STEM in schools in France and Canada. *Language, Culture and Curriculum*, 37(1), 44-60. <https://doi.org/10.1080/07908318.2023.2269977>
- Aydemir, S., & Demirkan, Ö. (2024). The Effect of Digital Material Applications on Preservice Teachers' Self-Efficacy towards Educational Technology Standards. *International Journal of Educational Researchers*, 15(4), 43-68. <https://doi.org/10.29329/ijer.2024.1085.3>
- Belz, J.A. & Reinhardt, J. (2004). Aspects of advanced foreign language proficiency: Internet-mediated German language play, *International Journal of Applied Linguistics*, 14(3), 324-362.
- Benraghda, A. (2024). Information and communication technology (ICT) integration in EFL oral communication context: English major sophomores perspectives on English-Speaking, *Revista Universitară de Sociologie*, 1, 11-19.
- Boreland, T., Lotherington, H., Tomin, B., & Thumlert, K. (2022). The Use of Digital Tools in French as a Second Language Teacher Education in Ontario. *TESL Canada Journal*, 39(2), 1–37. <https://doi.org/10.18806/tesl.v39.i2/1375>
- Borthwick, K. & Gallagher-Brett, A. (2014). 'Inspiration, ideas, encouragement': teacher development and improved use of technology in language teaching

- through open educational practice, *Computer Assisted Language Learning*, 27(2), 163-183, <https://doi.org/10.1080/09588221.2013.818560>
- Bozna, H. & Yüzer, T.V. (2020). Digital Natives' Use of Web 2.0 Tools in Learning Foreign Language: A Case Study. *Language and Technology*, 2(1), 26-43.
- Cengiz, B. C., & Kaçar, I. G. (2024). Pre-Service EFL Teachers' Online Language Teaching and Their TPACK Development. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language)*, 18(1), 48-67.
- Chun, D., Smith, B. & Kern, R. (2016). Technology in Language Use, Language Teaching, and Language Learning. *The Modern Language Journal*, 16, 64-80, <https://doi.org/10.1111/modl.12302>
- Çepni, S. B., & Çepni, G. (2024). Hiding in Plain Sight: Pre-Service Teachers' Use of Web 2.0 Tools in Language Classes. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 13(1), 134-146.
- Degirmencioglu, Z., & Gilanlioglu, I. (2025). Pre-service English language teachers' perceptions and motivation towards technology use in online education. *Language Teaching Research*, 1-23, 13621688251319865. <https://doi.org/10.1177/13621688251319865>
- DePaolo, C.A. & Wilkinson, K. (2014). Get Your Head into the Clouds: Using Word Clouds for Analyzing Qualitative Assessment Data. *TechTrends*, 58(3), 38-44. <https://doi.org/10.1007/s11528-014-0750-9>
- Genç, G., & Kirmizibayrak, Ö. (2025). Enhancing Pre-Service English as a Foreign Language Teachers' Self-Efficacious Belief in the Use of Web 2.0 Tools. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(1), 210-220. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i1.21639>
- Gilakjani, A. P. (2017). A review of the literature on the integration of technology into the learning and teaching of English language skills. *Int. J. Engl. Linguistics*, 7, 95–106. <https://doi.org/10.5539/ijel.v7n5p95>
- Greenbank, P. (2003). The role of values in educational research: the case for reflexivity. *British Educational Research Journal*, 29(6), 791-801.
- Harmandaoğlu Baz, E. & Cephe, P.T. (2022). English student teachers' behavioral intention to use information and communication technologies. *Education and Information Technologies*, 27, <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10957-1>
- Hoang, N.H. (2024). Exploring digital competence among Vietnamese EFL preservice teachers: the role of ICT self-efficacy, collegial collaboration, and infrastructural support, *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 40(4), 217-237. <https://doi.org/10.1080/21532974.2024.2407327>
- Holloway, I. & Biley, F.C. (2011). Being a Qualitative Researcher. *Qualitative Health Research*, 21(7), 968-975. <https://doi.org/10.1177/104973231039560>

- Hoopingarner, D. (2009). Best Practices in Technology and Language Teaching, *Language and Linguistics Compass*, 3, (1), 222–235, <https://doi.org/10.1111/j.1749-818x.2008.00123.x>
- Impedovo, M.A., Touhami, F.S. & Brandt-Pomares, P. (2016). Educational Technology in a French Teacher Training University: Teacher Educators' "Voice". *International Journal of E-learning and Distance Education*, 31(1).
- Karabulut, A., Levelle, K., Li, J. & Suvorov, R. (2012). Technology for French Learning: A Mismatch Between Expectations and Reality, *CALICO Journal*, 29(2), 341-366.
- Karaman, F. (2023). An example praxis for teaching German as a second foreign language with augmented reality technology at secondary education level. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 10(1), 279-292. <https://doi.org/10.33200/ijcer.1274226>
- Kuru Gönen, S.İ. (2019). A qualitative study on a situated experience of technology integration: reflections from preservice teachers and students. *Computer Assisted Language Learning*, 32(3), 163-189. <https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1552974>
- Kuznetsova, N., & Soomro, K.A. (2019). Students' out-of-class web 2.0 practices in foreign language learning, *Journal of Education and Educational Development*, 6(1), 78-94.
- Li, L. (2014). Understanding language teachers' practice with educational technology: A case from China, *System*, 46, 105-119.
- Lomicka Anderson, L.L. & Williams, L. (2011). The Use of New Technologies in the French Curriculum: A National Survey, *The French Review*, 84(4), 764-781.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. An Expanded Sourcebook. 2nd Edition. California: Sage.
- Miles, M.B., Huberman, A.M. & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis*. A Methods Sourcebook. 3rd Edition. California: Sage.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (2015). *Nitel Veri Analizi. Genişletilmiş Bir Kaynak Kitap* [Qualitative Data Analysis] (Trans. S. Akbaba Altun & A. Ersoy). Ankara: Pegem Academy.
- Momcilovic, N. & Petrovic, D. (2016). Student attitudes on the use of new media in learning German as a foreign language, *The International Scientific Conference eLearning and Software for Education; Vol. 2*, <https://doi.org/10.12753/2066-026X-16-104>
- Moradi, H. (2025). The role of language teachers' perceptions and attitudes in ICT integration in higher education EFL classes in China. *Humanities & Social Sciences Communications*, 12, 1-12. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04524-5>

- Papadaki, A. & Karagianni, E. (2024). Teaching English to young learners through a story-based framework and the role of ICTs, *TechHub Journal*, 6, 111-135.
- Peters, M., Weinberg, A. & Sarma, N. (2009). To Like or Not to Like! Student Perceptions of Technological Activities for Learning French as a Second Language at Five Canadian Universities, *The Canadian Modern Language Review/La Revue canadienne des langues vivantes*, 65(5), 869–896. <https://doi.org/10.3138/cmlr.65.5.869>
- Prykhodko, A.M., Rezvan, O.O., Volkova, N.P. & Tolmachev, S.T. (2019). Use of Web 2.0 technology tool — educational blog — in the system of foreign language teaching, *Педагогіка вищої та середньої школи*. Випуск 52. С.105–117. <https://doi.org/10.31812/pedag.v52i0.3779>
- Reyes-Foster, B. M. & deNoyelles, A. (2016). Influence of Word Clouds on Critical Thinking in Online Discussions: A Content Analysis. *Journal of Teaching and Learning with Technology*, 5(1), 16-32. <https://doi.org/10.14434/jotlt.v5n1.13805>
- Schuetze, U., & Lowey, E. (2015). Learning the Subjunctive in German: With or Without Technology?. *Electronic Journal of Foreign Language Teaching*, 12(1).
- Siregar, R.A. Raja, F.D. & Purnawarman, P. (2024). The Lonely Journey of EFL Pre-Service Teachers in Remote Areas: Readiness and Challenges in Integrating ICT in Teaching, *The Journal of Teaching English with Technology*, 24 (1), 59-78. <https://doi.org/10.56297/FSYB3031/WWCS6171>
- Starks-Yoble, G., & Moeller, A. J. (2015). Learning German with technology: The student perspective. *Die Unterrichtspraxis/Teaching German*, 48(1), 41-58.
- Stefancik, R. & Stradiotová, E. (2020). Using web 2.0 tool podcast in teaching foreign languages, *Advanced Education*, 14, 46-55. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.198209>
- Teo, T., Lee, C.B. & Chai, C.S. (2007). Understanding pre-service teachers' computer attitudes: applying and extending the technology acceptance model. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(2), 128-143. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00247.x>
- Turnbull, M. & Lawrence, G. (2003). Core French 1 Teachers and Technology: Classroom Application and Belief Systems, *The Journal of Educational Thought (JET) / Revue de la Pensée Éducative*, 37(3), SPECIAL ISSUE: Rethinking the Learning of French Repenser l'apprentissage du français, 303-328.
- Ültay, N. (2020). Öğretim Teknolojisi ve İletişim. E. Ültay ve N. Ültay (eds.) In *Okul öncesi eğitimi için öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme* (3rd ed.), p. 11-22.

- Xu, Z., Banerjee, M., Ramirez, G., Zhu, G. & Wijekumar, K. (2019). The effectiveness of educational technology applications on adult English language learners' writing quality: a meta-analysis, *Computer Assisted Language Learning*, 32, 132-162. <https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1501069>
- Vuong, N.H.A. & Thu, T.T.A. (2024). Pre-service teachers' perceptions towards ICT integration in EFL classrooms during teaching practicum, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ-Đại học Đà Nẵng*, 74-80.
- Wati, S.O., Zaim, M. & Thahar, H.E. (2025). Information and communication technology (ICT) integration in teaching English for young learners, *AULAD Journal on Early Childhood*, 8(1), 136-144. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i1.666>
- Wei, J.-K. (2003). *The effect of meaningful-making technology on learning a foreign language: Integrating video clips with two captioning modes on a simulated German-learning website*, Idaho State University ProQuest Dissertations Publishing.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications. Design and methods*. Sixth ed. California: Sage Publications.
- Zahle, J. (2021). Objective data sets in qualitative research. *Synthese*, 199, 101–117.
- Zaki, L.B. & Kaur, B.J.R. (2024). Analyzing the needs of ICT-integrated English language teaching for EFL learners, *Issues in Applied Linguistics & Language Teaching*, 6(2), 201-209. <https://doi.org/10.37253/iallteach.v6i1.9919>

GENİŞ ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı Almanca Öğretmenliği ve Fransızca Öğretmenliği Anabilim Dallarında kayıtlı 4. sınıf öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımı ve Web 2.0 araçlarıyla ilgili görüşlerini, deneyimlerini ve farkındalık düzeylerini ortaya çıkarmaktır. Bu kapsamda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

- 1-Yabancı dil öğretmeni adayları eğitim teknolojilerini nasıl tanımlamaktadır?
- 2- Yabancı dil öğretmeni adayları eğitim teknolojilerini kullanma ve anlama konusunda ne kadar yetkindirler?
- 3- Üniversite sınıflarında veya staj okullarında yabancı dil öğretmeni adaylarının teknolojiyle ilgili deneyimleri nelerdir ve varsa karşılaştıkları sorunlar nelerdir?
- 4- Yabancı dil öğretmeni adayları hangi ölçüde Web 2.0 araçlarını veya açık çevrimiçi kaynakları yabancı dil öğretim ve öğrenme süreçlerine dâhil ediyorlar? Bu kullanımlarını öğretim uygulamalarında net örnekler vererek açıklayabilirler mi?
- 5- Yabancı dil öğretmeni adayları teknoloji kullanım düzeylerini nasıl değerlendirirler?

Yöntem: Araştırma, öğretmen adaylarının eğitim teknolojileri ve Web 2.0 araçları hakkındaki görüşlerini, deneyimlerini ve bakış açılarını görüşmeler aracılığıyla sorgulamayı içermektedir. Yabancı dil öğretmeni adaylarının üniversitede ve staj okullarında eğitim teknolojilerini ve Web 2.0 araçlarıyla ilgili deneyimlerinin öğrenilmek istenmesinden dolayı durum çalışması araştırma desenine başvurulmuştur.

Bu çalışmada, eğitim teknolojileriyle ilgili deneyime sahip oldukları için üniversitenin son iki döneminde uygulama okullarında staja giden, 4. sınıf Almanca ve Fransızca dil öğretmeni adayı olan 14 öğrenci seçilmiştir. Ayrıca, seçilen yabancı dil öğretmeni adayları, COVID-19 pandemisi sırasında çevrimiçi teknolojiler ve Web 2.0 araçlarıyla deneyim kazanmak için çevrimiçi yabancı dil derslerini takip etmişlerdir.

Görüşmeler, her katılımcıyla yüzyüze veya çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların verdiği yanıtlar, hiçbir değişiklik yapılmadan bir Word dosyasına aktarılmıştır. Her yanıtın ve ilgili öğretmeni adayının kimliğini gizli tutmak için katılımcılar "S1, S2, S3..." şeklinde belirtilmiştir. Nitel veri analizi sırasında Maxqda yazılımı (2020) kullanılmıştır. Söz konusu yazılımın, verilerin düzenlenmesine, gruplandırılmasına, görselleştirilmesine ve raporlanmasına destek sağladığı düşünülmektedir. Bu çalışmada, (demografik bilgiler hariç) 3 tema altında toplam 8 kategori ve 24 kod oluşturulmuştur. Bu kategoriler ve kodlar, Maxqda yazılımının (2020) yardımıyla oluşturulan tablolar ve şekiller üzerinden tartışılmıştır. Temalar "Öğretmeni adaylarının eğitim teknolojileri konusundaki görüşleri", "Öğretmeni adaylarının eğitim teknolojileriyle ilgili deneyimleri" ve "Öğretmeni adaylarının Web 2.0 araçlarıyla ilgili görüş ve deneyimleri" olarak belirlenmiştir.

Bulgular: İlk tema çalışmanın en temel temasını oluşturmakta ve beş kategoriye ve 16 kodu içermektedir. Bu tema, 1 ve 5. araştırma sorularını ve onlarla ilişkilendirilen kategorileri ve temaları ele almaktadır. 14 katılımcıdan 12'si, eğitim teknolojilerini kendi sözcükleriyle belli bir noktaya kadar tanımlamaya çalışmıştır, geriye kalan iki kişi tanımlayamamıştır. Ancak, dikkat çeken bulgu ise, 'eğitim teknolojileri' terimini tanımlayamayan katılımcıların bile örnekler verebilmesidir. Katılımcıların çoğunluğu (9 kişi), gelecekte öğretmen olduklarında teknoloji veya

eğitim teknolojisi ile ilgili herhangi bir sorunla karşılaşacaklarını düşünmediklerini belirtti ve yeteneklerine güvendiklerini ifade ettiler. Teknoloji kullanım inançları konusunda katılımcıların çoğunluğu (%42.9), teknoloji kullanım düzeylerini 'iyi' olarak değerlendirmekte; %28.6'sı 'orta düzeyde' olduğunu düşünmekte; %21.4'ü 'çok iyi' olarak derecelendirmektedir ve geriye kalan %7.1'i kullanım düzeylerini 'zayıf' olarak görmektedir.

İkinci tema olan "Öğretmen adaylarının eğitim teknolojileriyle ilgili deneyimleri" teması araştırma sorularından 2 ve 3'e yanıt oluşturmaktadır. Bu tema altında oluşan bulgulara göre Katılımcıların çoğunluğu, yabancı dil öğretimi derslerinde eğitim teknolojileri veya çevrimiçi teknolojilerin kullanım amacı olarak dinleme becerilerini düşündüklerini belirtmişlerdir. Ayrıca yine katılımcıların çoğunluğunun (8 katılımcı) staj için gittikleri okullarda teknolojik cihazları, özellikle de akıllı tahtaları kullanırken zorluklar yaşadıkları saptanmıştır.

Son tema olan "Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarıyla ilgili görüş ve deneyimleri" başlığı altında ise 14 katılımcıdan 7'sinin Web 2.0 araçları hakkında hiç bilgi sahibi olmadıkları saptanmıştır. Katılımcılardan sadece beşi Web 2.0 araçlarına örnek verebilmiştir ve Kahoot en sık verilen örnek olmuştur.

Tartışma ve Sonuç: Çalışma kapsamında yabancı dil öğretmen adaylarına COVID-19 pandemisiyle eğitim alanında daha da önemli hale gelen eğitim teknolojileri ve Web 2.0 araçları hakkındaki görüş ve deneyimleri, ayrıca bu teknolojileri kullanma konusundaki kendilerine olan güvenlerine yönelik olarak sorular yöneltilmiştir.

Sonuçlar yabancı dil öğretimi alanındaki eğitimcileri, anabilim dalları ve öğrencileri için önemli saptamalar sunma potansiyeline sahiptir. Çalışmanın eğitimcilere eğitim teknolojilerinin ve Web 2.0 araçlarının akademik programlara entegrasyonu ve kullanımıyla ilgili önemli kararlar almalarında yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Yabancı dil öğretimi alanında konuyla ilgili daha fazla araştırma yapılması; eğitim teknolojileri, Web 2.0 araçları ve hatta yapay zeka (AI) tarafından desteklenen yabancı dil öğretimi/öğrenimi süreçleri üzerine nitel, nicel veya deneysel çalışmalar yürütülmesi önerilmektedir.

ORCID

Özge ÖZBEK  ORCID 0000-0001-6386-2191

Contribution of Researchers

Only a single researcher was involved in the planning, execution, and writing of this study.

Acknowledgements

We would like to thank the pre-service foreign language teachers who answered the questions during the data collection process.

Conflict of Interest

The researcher do not have any personal or financial conflicts of interest with other individuals or institutions related to the research.

Ethics Committee Declaration

This study was conducted with the approval numbered E-77082166-604.01.02-652789, granted at the meeting of the Gazi University Ethics Commission dated 09.05.2023 and numbered 09.

Appendix A: Interview Form**Personal Information:**

1. Could you specify your age?
2. In which Department of Study are you enrolled? (German Language Teaching/French Language Teaching)
3. Would you please indicate your overall grade point average?
4. What is the year of your entrance into the university?
5. To which school did you go/will you go for the internship in the fourth grade?

Interview Questions:

- 1- How do you explain the concept of educational technologies? Can you provide an example?
- 2- Which technologies do you think are effective in foreign language teaching? For what purposes do you consider using technology in foreign language teaching?
- 3- Do you use Web 2.0 tools in foreign language teaching/learning? Can you provide examples of how you use them?
- 4- What do you think are the purposes of using technology in foreign language teaching?
- 5- Did you experience any technology-related problems in the school/classroom/lesson where you conducted your teaching practice? If your answer is YES, could you please specify the reasons?
- 6- Do you think you will face any challenges in using technology when you become a teacher? What are your thoughts regarding your knowledge and practical skills in using these tools?
- 7- Do you follow current technological developments? If so, how do you do it (which websites or platforms do you use)?
- 8- What courses do you think have been effective in your technology-related education? Have you received education outside of formal courses, such as workshops, seminars, conferences, etc., on this topic?
- 9- How would you assess your overall level of technology usage? (very poor, poor, moderate, good, very good) Please explain the reasons for your assessment.

Appendix B: Code Matrix

[illegible]

Okullarda Algılanan Çevresel Belirsizlik Ölçeğinin Geliştirilmesi* **

Development of the Perceived Environmental Uncertainty Scale in Schools

Filiz TANRISEVDİ¹, Bertan AKYOL²

¹Milli Eğitim Bakanlığı, filizarkan@hotmail.com

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı, bertan.akyol@adu.edu.tr.

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 24.05.2024

Yayına Kabul Tarihi: 22.04.2025

ÖZ

Bu araştırmanın amacı öğretmenlerin görüşlerini yansıtan, geçerli ve güvenilir bir "Okullarda Algılanan Çevresel Belirsizlik Ölçeği" (OAÇBÖ) geliştirmektir. Araştırmada algılanan çevresel belirsizlik olgusu Milliken'in (1987) algılanan çevresel belirsizlik boyutları bağlamında ele alınmıştır. Ölçek geliştirme sürecinde kapsam geçerliği, yapı geçerliği ve güvenirlik sonuçlarına dayalı kanıtlar elde edilmiştir. 337 öğretmenden oluşan bir örnekleme Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), 272 öğretmenden oluşan farklı bir örnekleme ise Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. AFA sonucunda elde edilen faktörler, kuramsal yapı da göz önüne alınarak durum belirsizliği, etki belirsizliği ve tepki belirsizliği olarak adlandırılmıştır. AFA sonucunda elde edilen yapı, DFA ile test edilmiştir. Ölçeğin iç tutarlık güvenirliğini belirlemek için AFA ve DFA grupları için Cronbach Alpha katsayısı; madde ayırt edicilik analizini belirleyebilmek için madde-toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Bulgular OAÇBÖ'nün geçerli ve güvenilir bir ölçek aracı olduğuna dair kanıtlar ortaya koymuştur.

Anahtar Sözcükler: Okullarda algılanan çevresel belirsizlik, Ölçek geliştirme, Durum belirsizliği, Etki belirsizliği, tepki belirsizliği

ABSTRACT

The aim of this research is to develop a valid and reliable "Perceived Environmental Uncertainty Scale in Schools" that reflects the opinions of teachers. The phenomenon of perceived environmental uncertainty is addressed within the framework of Milliken's (1987) three-

***Alıntılama:** Tanrısevdi, F. (2025). Okullarda algılanan çevresel belirsizlik ölçeğinin geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 315-346.

**Bu makale birinci yazarın doktora tez çalışmasının bazı bölümlerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

dimensional model: state uncertainty, effect uncertainty, and response uncertainty. During the scale development process, evidence was gathered based on content validity, construct validity, and reliability analyses. Exploratory Factor Analysis (EFA) was conducted with a sample of 337 teachers, and Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted with a different sample of 272 teachers. The factors obtained through EFA were identified as state uncertainty, effect uncertainty, and response uncertainty, in line with the theoretical structure. The factor structure was then confirmed by CFA. To assess the internal consistency of the scale, Cronbach's alpha coefficients were calculated for both EFA and CFA groups, and item-total correlations were analyzed to examine item discrimination. The findings provided strong evidence that the PEUSS is a valid and reliable instrument for measuring perceived environmental uncertainty in schools.

Keywords: Perceived environmental uncertainty, Scale development, Perceived environmental uncertainty scale in schools.

GİRİŞ

Eğitim yönetimi, eğitimdeki yönetsel olguları anlamaya ve açıklamaya çalışan sosyal bir bilimdir (Özdemir, 2019). Eğitim yönetimi teorisyenleri, eğitim yönetimi kuramlarını içinde bulunan dönemin gerektirdiği doğrultuda, hep daha iyi olan yönetim kuramı arayışıyla şekillendirmişlerdir. Eğitim yönetiminin bilimleşme süreci, yönetim bilimlerinin eğitim örgütlerinde uygulanmasıyla başlamıştır. Eğitim yönetiminin bilimleşme süreci incelendiğinde üç kuramsal dönemden bahsedilebilir. Eğitim kuramları gelişim sürecindeki bu kuramsal dönemleri, birbirinden kesin sınırlarla ayırmak yerine, birbirini tamamlayarak bugünkü olgunluğa ulaşma olarak anlamak önemlidir. Bu bakış açısıyla eğitim yönetimi kuramları genel olarak; yapıyı merkeze alan klasik kuramlar, insana ağırlık veren insan ilişkileri kuramı ve hem yapıyı hem insanı merkeze alan sistem kuramı olarak bilinmektedir (Kaya, 1979). Hem yapıyı hem insanı merkeze alan sistem kuramına göre; sistem, aralarında işlevsel bağlılıklar bulunan öğelerin, belirli amaçlara ulaşmak için birlikte çalışmasına dayanan bir bütündür (Sarpkaya, 2010). Bertalanffy (1968) tarafından geliştirilen genel sistem teorisinde, kendi kendini besleyen açık sisteme dikkat çekilmiştir. Açık sistem teorisyle birçok kuramda ihmal edilen örgüt ve çevre etkileşimi ön plana çıkarılmıştır. Açık sistemin çevresiyle olan etkileşimi sistemin çevresinin iyi tanımlanmasını gerektirmektedir. Bu çerçevede sistemin çevresinin, onu etkileyen ve onun tarafından etkilenen başka sistemlerden oluştuğu ifade edilebilir (Bursalıoğlu, 2010).

Örgütler, çevrelerinden aldıkları girdileri dönüştürerek yine çevreye çıktı üretimi verirler. Örneğin, okullar; çevrelerinden emek, öğrenci ve para gibi girdileri ulusal eğitim amaçları çerçevesinde eğitsel bir dönüştürme sürecine tabi tutarak, amaçlanan eğitilmiş insan çıktısı veren açık sosyal sistemlerdir (Hoy ve Miskel, 2010). Açık sistemlerdeki girdi, dönüşüm ve çıktı süreçleri geribildirimlerle döngüsel şekilde devam etmektedir. Sistemdeki işlemler dizisi geribildirimlerle sürekli değerlendirilmeli, böylece denge (homeostasis) durumu sürdürülmeye çalışılmalıdır. Eğer denge durumu sağlanamaz ise zaman içinde örgüt, entropi (güç yitimi) ile yok oluşa doğru gidebilmektedir (Bursalıoğlu, 2010).

Eğitim sistemlerinde zaman zaman yapılan reformlar, sistemin güç yitiminin önlenmesi amacını taşımaktadır (Sarpkaya, 2010). Ancak tüm çabalara karşın bütün sistemler, zamanla düzenlerini kaybetme eğilimi gösterirler. Bu eğilim sistemin işleyiş süreci hakkında bilgi azalması ile gerçekleşir (Bursalıoğlu, 2010). Bilgi azalması ise özellikle örgüt çevresinden geribildirimler alma sürecinin iyi yönetilememesi nedeniyle yaşanmaktadır. Bu sürecin iyi yönetilmesi örgüt ve çevre ilişkisinin önemini ortaya koymaktadır. Nitekim örgüt teorisyenleri örgütlerin yaşamları süresince çevrelerine uyum sağlamaları gerektiğini vurgulamışlardır (Duncan, 1972). Ancak eğitim örgütlerinin çevreye uyum sağlamalarının yanında, çevreden farklılaşarak bireyi içinde yaşadığı çevreden farklılaştırması da beklenmektedir (Bursalıoğlu, 2010).

Çevresel belirsizlik

Örgütlerin çevresi ile ilgili örgüt teorisi alanyazınının merkezinde belirsizlik olagelmıştır (Milliken, 1987). Belirsizlik, olayların ve olayların sonuçlarının büyüklüğü, etkileri ile risklerin herhangi bir öngörüyle tahmin edilememesi durumu olarak tanımlanmaktadır (Kasperson, 2008). Milliken (1987) belirsizliği “bireyin olayları ve sonuçlarını doğru bir şekilde tahmin etmede yaşadığı algı yetersizliği” olarak açıklamaktadır. Lawrence ve Lorsch (1967) belirsizliğin; bilginin net olmayışı, geribildirim keskin olmayışı, uzun ve nedensel ilişkilerin genel belirsizliği olmak üzere üç bileşenden oluştuğunu ifade etmişlerdir. Başka bir deyişle karar verirken konu hakkında bilginin yetersizliği söz konusu olduğunda ve kararın neye neden olduğu bilinmiyor ise belirsizlik durumu ortaya çıkmış olacaktır.

Çevresel belirsizliğin boyutları

Çevresel belirsizlik kavramı Milliken (1987) tarafından *durum, etki ve tepki (yanıt)* belirsizliği şeklinde boyutlandırılmıştır. Durum belirsizliğinde bilgi eksikliğinin rolü önemlidir. Bu nedenle dış çevrede oluşan değişimlerin algılanışında eksiklik yaşanmaktadır. Etki belirsizliğinde değişimlerin ne düzeyde etki edeceğinin öngörülmesinde karşılaşılan yetersizlik söz konusudur. Tepki ya da yanıt belirsizliğinde ise, değişimlerin ya da meydana gelen yeni oluşumların bertaraf edilmesi ya da bunlara karşı nasıl bir tepkide bulunulacağı ya da hangi yöntemin kullanılacağına yaşanan bir belirsizlik hali kendini göstermektedir. Bu çalışmada Milliken'in çevresel belirsizlik boyutlandırması esas alınmıştır.

Türk eğitim sistemi bağlamında çevresel belirsizlikler

Türk eğitim sistemi özelinde bir değerlendirme yapıldığında merkezden yönetimin hâkim olduğu bu sistemin bürokratik örgüt yapısının da bir sonucu olarak okulların, en tepede alınan kararların sadece uygulamaya geçirildiği alt sistem haline geldiğinden söz etmek mümkündür. Türk eğitim sistemi, öğretmenleri etkileme potansiyeli taşıyan belirsizliklerle sık sık karşı karşıya kalmaktadır. Müfredat değişiklikleri ve program revizyonları gibi faktörler Türk eğitim sisteminde belirsizlik yaratan unsurlar arasında gösterilebilir. Müfredatın sık sık değiştirilmesi, öğretmenlerin ve öğrencilerin ders içerikleri ve hedefleri konusunda kararsız kalmasına yol açabilmektedir. Bu durum, doğal olarak öğretim sürecinde tutarlılık ve süreklilik eksikliği yaratmaktadır. Buna ek olarak, sınav sistemindeki belirsizlikler de eğitim sisteminde önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Türk eğitim sisteminde yaşanan diğer bir belirsizlik kaynağı ise öğretmenlerin kariyer gelişimleridir. Öğretmenlerin maaşları, terfi ve kariyer olanakları konusunda belirsizlikler ve adaletsizlikler bulunmaktadır. Bu durum, öğretmenlerin motivasyonunu düşürmekte ve eğitim kalitesini olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda, öğretmen yetiştirme sürecinde ve mesleki gelişimde de belirsizlikler bulunmaktadır. Öğretmen adayları, eğitimlerini nasıl tamamlayacaklarını ve iş bulma olanaklarını nasıl değerlendireceklerini bilememektedirler. Son olarak, eğitim sistemindeki politik belirsizlikler de önemli bir sorundur. Eğitim politikalarının sık sık değişmesi, uzun vadeli

planlama ve sürdürülebilirlik açısından sorunlar yaratmaktadır. Bu durum, eğitim kurumlarının kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmasını engellemekte ve eğitim kalitesini olumsuz etkilemektedir (Kara, 2020; Yılmaz ve Altinkurt, 2011).

Araştırmanın önemi

Yapılan ulusal alanyazın taramasında algılanan çevresel belirsizlik kavramının örgütün çevresinden ziyade genel olarak örgüt bünyesindeki belirsizlikler açısından ele alındığı görülmüştür. Alanyazın taramasında ayrıca işletme örgütleri için geliştirilmiş çevresel belirsizlik algısı ve örgütsel belirsizlik algısı ölçeklerinin uyarlama çalışmalarına ulaşılmıştır (Duncan, 1972; Miles ve Snow, 1978; Milliken, 1987; Polat, 2015; Toytok ve Yavuz, 2020). Ancak Türk eğitim örgütleri özelinde öğretmenler tarafından algılanan çevresel kaynaklı belirsizlik algısını ölçmek için geliştirilmiş ya da uyarlanmış ölçeğe rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışmada öğretmenlerin okul çevresi kaynaklı belirsizlik algısını ölçmek amacıyla “Okullarda Algılanan Çevresel Belirsizlik Ölçeği (OAÇBÖ)” nün geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Türk eğitim sistemine özgü çevresel belirsizlik algısını ölçmeye yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi, bu alandaki kuramsal ve uygulamalı çalışmalara önemli bir katkı sağlayacaktır. Alanyazında var olan boşluğun doldurulmasının yanı sıra, elde edilecek ölçek, eğitim politikalarını iyileştirme, öğretmenlerin motivasyonunu artırma ve okulların çevreyle uyum süreçlerini güçlendirme gibi alanlarda veri toplamak ve çözüm stratejileri geliştirmek için etkili bir araç olarak kullanılabilir.

YÖNTEM

Araştırma okullarda algılanan çevresel belirsizlik ölçeği geliştirme sürecinden oluşmaktadır. Araştırmanın etik kurul izni Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü eğitim araştırmaları Etik Kurulundan 2020/18-IV sayılı karar ile alınmıştır.

Araştırma süreci

OAÇB ölçeğinin geliştirilmesi sürecinde Milliken'in (1987) "*Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty*" adlı çalışması temel referans olarak kabul edilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde ilk olarak söz konusu çalışmada *durum*, *etki* ve *tepki* belirsizliği şeklinde boyutlandırılan çevresel belirsizliği kapsayan bir madde havuzu oluşturmak için alanyazın taraması yapılarak benzer çalışmalarda kullanılan araçlara ulaşılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda ilk etapta 37 maddeden oluşan taslak bir ölçek hazırlanmıştır.

Soru havuzunun oluşturulmasının ardından kapsam geçerliğinin belirlenmesinde en önemli aşamalardan birisi olan uzman görüşüne başvurmak için (Büyüköztürk, 2012) dört eğitim yönetimi alan uzmanı ve iki Türk Dili uzmanından (Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda Türkçe ve Türk Dili ve Edebiyatı öğretmeni) yardım alınmıştır. Uzmanlardan alınan geri bildirimler sonrasında ilk olarak taslak bir ölçek hazırlanmıştır. Bu ölçek daha sonra Eğitim Yönetimi Bölümü'nde görevli olan dördü Prof. Dr. ve biri Doçent Dr. olmak üzere beş uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşlerinin alınmasında uzman görüş formundan yararlanılmıştır. Hazırlanan formda üçlü derecelendirme kullanılmıştır. Bu derecelendirmede her bir madde için "uygun", "uygun değil" ve "kalabilir/düzeltilmeli" seçeneklerinden birinin işaretlenmesi istenmiştir. Uzman görüşleri çerçevesinde yapılan düzenlemeler doğrultusunda ölçekteki dört ifadenin çıkarılması ile toplam madde sayısının 33'e indirgenmesine karar verilmiştir.

Likert tipi beşli derecelendirme ile katılımcıların verilen ifadelerle ilişkin tepkilerini belirlemeyi sağlayacak şekilde oluşturulan ölçek, tamamen katılıyorum (5), katılıyorum (4), kısmen katılıyorum (3), katılmıyorum (2) ve hiç katılmıyorum (1) seçeneklerinden oluşturulmuştur. Sonrasında ilk olarak ölçekteki soruların anlaşılabilirliği ve cevaplama süresini değerlendirmek amacıyla pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama çalışmalarının örneklem büyüklüğü, çalışmanın kapsamı ve hedeflerine bağlı olarak 10 katılımcıdan 40 katılımcıya kadar değişebilmektedir (Hertzog, 2008). Bu çerçevede bu çalışmada 10 öğretmene pilot uygulama yapılmıştır. Tüm bu süreçlerin ardından son haliyle "Durum Belirsizliği" boyutunda 11, "Etki Belirsizliği" boyutunda 11, "Tepki

Belirsizliği” boyutunda 11 madde olmak üzere toplam 3 boyutta 33 maddeden oluşan OAÇB ölçeği, istatistiksel açıdan geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapılması için uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

Çalışma grubu

Bu araştırma için gerekli olan veriler, Açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) için olmak üzere iki farklı çalışma grubundan elde edilmiştir. Alanyazında güvenilir faktörler çıkartmak için gerekli örneklem büyüklüğü konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Kline (1994), açımlayıcı faktör analizi için 100 kişilik örneklem yeterli olacağını belirtmekteyken, Brynan ve Cramer’e göre (2005), örneklem büyüklüğü madde sayısının 5 veya 10 katı olmalıdır. Bu çerçevede bu çalışmada, ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmasında örneklem büyüklüğünün belirlenmesi için madde sayısının 10 katına ulaşılması dolayısıyla açımlayıcı faktör analizi için 330 örneklem büyüklüğü planlanmıştır.

Araştırmanın açımlayıcı faktör analizi için gerekli verileri, çalışma evreni olan Türkiye genelindeki anaokulu, ilk ve orta dereceli okullarda görev yapan öğretmenler arasından kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Verilerin toplanmasında bu örnekleme yönteminin kullanılmasının temel nedeni araştırmanın yapıldığı ve verilerin toplandığı süreçte COVID-19 pandemi şartlarının yaşanmasıdır. Bu süreçte Türkiye’de tüm ilk ve orta dereceli okulların yüz yüze eğitim-öğretim faaliyetleri sonlandırılarak uzaktan eğitime geçilmiştir. Bu olağanüstü durum nedeniyle okullarda öğretmenlere yüz yüze ulaşılammış, dolayısıyla veriler çevrim içi ölçek formu aracılığıyla toplanabilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan çevrim içi form, 2020 yılının aralık ayında üç hafta süre boyunca, en yaygın kullanılan anlık mesajlaşma uygulamalarından birisi olan WhatsApp aracılığıyla, araştırmacının kişisel bağlantıları arasında yer alan ve araştırmaya katılmaya gönüllü anaokulu, ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapan 350 öğretmenenden toplanan verilerle tamamlanmıştır. Bu aşamada, ölçek geliştirme sürecinin bir parçası olarak, doğrulayıcı faktör analizi için verilerin toplanacağı asıl çalışma evrenini oluşturan Aydın ili Efeler ilçesindeki resmi okullarda görev yapan öğretmenlere anket formlarının gönderilmemesine özen gösterilmiştir. Bunun nedeni, ölçek geliştirme

çalışmalarında açıklayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) süreçlerinin farklı örneklemeler üzerinden gerçekleştirilmesinin daha uygun bulunmasıdır. Aynı veri setinin her iki analizde kullanılması, modelin aşırı uyum (overfitting) riskini artırabilir ve genelleştirilebilirliğini sınırlandırabilir. Bu doğrultuda, ölçek yapısının daha güvenilir ve geçerli bir şekilde test edilmesi amacıyla AFA ve DFA süreçleri için farklı örneklemelerden veri toplanmıştır (Worthington ve Whittaker, 2006; Yaşlıoğlu, 2017).

Bulgular bölümünde de açıklandığı üzere uç değer taşıyan 13 anket formunun analizden çıkarılmasının ardından AFA için kullanılan birinci örneklemeye ait demografik özellikler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. AFA İçin Kullanılan Birinci Örneklemde Yer Alan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

Demografik Değişken	Değişken Grupları	Frekans (f)	Yüzde %
Cinsiyet	Kadın	191	56,8
	Erkek	146	43,2
	Toplam	337	100
Yaş	20-25	2	0,6
	26-30	32	9,5
	31-35	38	11,3
	36-40	101	30
	41-45	81	24
	46-50	47	14
	51 ve üzeri	36	10,6
	Toplam	337	100
Mesleki deneyim	1-5 yıl	19	5,6
	6-10 yıl	54	16
	11-15 yıl	67	19,8
	16-20 yıl	88	26,2
	21-25 yıl	58	17,2

	26 ve üzeri	51	15,2
	Toplam	337	100
Çalışılan okul deneyimi	0-5 yıl	172	51
	6-10 yıl	101	30
	11-15 yıl	42	12,4
	16-20 yıl	11	3,3
	21 yıl ve üzeri	11	3,3
	Toplam	337	100
Çalışılan okul türü	Anaokulu	6	1,8
	İlkokul	76	22,5
	Ortaokul	121	36
	Lise	134	39,7
	Toplam	337	100
Eğitim durumu	Lisans	278	82,5
	Lisansüstü	59	17,5
	Toplam	337	100
Branş	Okulöncesi Öğretmeni	13	3,8
	Sınıf Öğretmeni	63	18,7
	Branş Öğretmeni	234	69,5
	Rehber Öğretmen	9	2,7
	Meslek Dersleri Öğretmeni	18	5,3
	Toplam	337	100
Medeni Durum	Evli	276	81,9
	Bekar	61	18,9
	Toplam	337	100

Tablo 1 incelendiğinde çalışmaya daha çok kadın (f=191; % 56,8) öğretmenler katıldığı, 36-40 (f=101; % 30) yaş aralığında olan öğretmenlerin çoğunlukta oldukları, ayrıca okul

kademe türü açısından da daha çok liselerde çalışan (f=134; % 39,7) öğretmenlerin çalışmaya katıldıkları görülmüştür. Diğer yandan öğretmenlerin çoğunlukla 16-20 yıl mesleki deneyime (f=88; % 26,2) sahip oldukları, aynı okuldaki çalışma süresi 1-5 yıl olan (f=172; % 51) ve daha çok lisans eğitime (f=278; % 82,5) sahip ve branş öğretmenlerin de (f=234; % 69,5) diğer gruplara göre sayılarının daha fazla olduğu anlaşılmıştır.

AFA'dan sonra elde edilen 17 maddelik ölçeğe daha sonra DFA uygulanmıştır. Alanyazında DFA için araştırmacıların AFA için kullandıkları veri setinden farklı bir veri setinden yararlanmaları gerektiği tavsiye edilmektedir (Henson ve Roberts, 2006; Osborne ve Fitzpatrick, 2012). Dolayısıyla AFA sonrasındaki ölçek, bir kez de ilk oluşturulan örneklem dışındaki farklı bir örneklem üzerinde uygulanmıştır. Ancak araştırmanın yürütüldüğü dönemde hala COVID-19 pandemi koşullarının devam etmesinden dolayı DFA için gerekli olan örneklem için kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bunun için, demografik özellikler ve AFA sonrasında elde edilen ölçeğin de yer aldığı çevrim içi anket formu, 2021 yılı ocak ayı içinde yine WhatsApp üzerinden araştırmacının kişisel bağlantıları arasında bulunan ve Aydın İli Efeler İlçesi sınırları arasında yer alan resmi okullarda görevli 290 öğretmene ulaştırılmıştır. DFA, uç değer taşıyan verilerin çıkarılmasından sonra geriye kalan 272 kullanılabilir anket formu kullanılarak tamamlanmıştır. DFA'nın uygulandığı ikinci örnekleme ait demografik özellikler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. DFA için kullanılan ikinci örnekleme de yer alan öğretmenlerin demografik özellikleri

Demografik Değişken	Değişken Grupları	Frekans (f)	Yüzde %
Cinsiyet	Kadın	172	63,2
	Erkek	100	36,8
	Toplam	272	100
Yaş	20-25	5	1,8

		26-30	25	9,2
		31-35	46	17
		36-40	70	25,7
		41-45	47	17,2
		46-50	44	16,1
		51 ve üzeri	35	13
		Toplam	272	100
Mesleki deneyim		1-5 yıl	24	8,8
		6-10 yıl	55	20,2
		11-15 yıl	57	21
		16-20 yıl	39	14,3
		21-25 yıl	57	21
		26 ve üzeri	40	14,7
		Toplam	272	100
Çalışılan deneyimi	okul	0-5 yıl	167	61,5
		6-10 yıl	70	25,7
		11-15 yıl	26	9,5
		16-20 yıl	5	1,8
		21 yıl ve üzeri	4	1,5
		Toplam	272	100
Çalışılan türü	okul	Anaokulu	18	6,6
		İlkokul	44	16,2
		Ortaokul	113	41,5
		Lise	97	35,7
		Toplam	272	100
Eğitim durumu		Lisans	217	80
		Lisansüstü	55	20
		Toplam	272	100

Branş	Okulöncesi öğretmeni	24	8,8
	Sınıf öğretmeni	34	12,5
	Branş öğretmeni	186	68,4
	Rehber öğretmen	16	5,9
	Meslek dersleri öğretmeni	12	4,4
	Toplam	272	100
Medeni Durum	Evli	214	78,7
	Bekâr	58	21,3
	Toplam	272	100

Tablo 2 incelendiğinde; katılımcıların daha çok kadın öğretmenlerden (%63,2) ve 36-40 yaş dilimi ve üzerinde olanlardan (%25,7) oluştuğu görülmüştür. Mesleki deneyim bakımından ise daha az deneyimliler (1-15 yıl; %50) ve daha yüksek deneyimliler (16 yıl ve üzeri; %50) olmak üzere iki alt grupta dengeli bir dağılımın olduğu söylenebilir. Eğitim durumu açısından katılımcıların büyük bir bölümünün lisans derecesine sahip olduğu (%80), çalışılan okul türleri açısından ise ağırlığın daha çok ortaokul (%41,5) ve liselerde (%35,7) görev yapan öğretmenlerden oluştuğu anlaşılmıştır.

Verilerin analizi

Verilerin analizinde ölçeğin yapı geçerliliği için AFA uygulanmış ve bunun için IBM SPSS Statistics 26 programından yararlanılmıştır. AFA'dan elde edilen yapıyı test etmek amacıyla farklı bir örneklemden elde edilen veriler üzerinde DFA uygulanmış ve bunun için de IBM AMOS 24 istatistik paket programı kullanılmıştır. Ölçeğe ait faktörlerin güvenilirliği için CR, Cronbach alpha, yakınsak (birleşim) geçerlik için AVE, ayrışım (ıraksak) geçerliği için ise Henseler v.d. (2015) tarafından geleneksel Fornell-Larcker (1981) yöntemine kıyasla daha iyi sonuçlar verdiği Monte Carlo simülasyon sonuçlarıyla teyit edilen HTMT (Heterotrait-monotrait) yöntemi tercih edilmiştir. Ayrıca standardize artık kovaryans değer matrisinden de yararlanılmıştır (Gürbüz, 2019). Bunların dışında ölçeğin madde toplam korelasyonları ve alt ve üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farklar da incelenmiştir.

BULGULAR

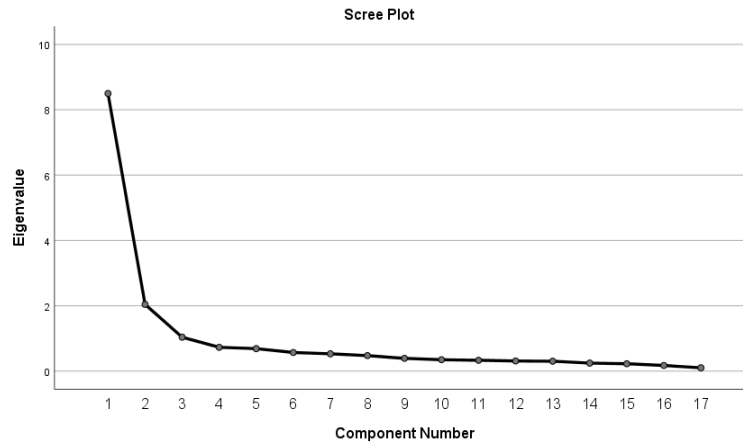
OACB ölçeğinin yapı geçerliği

Veri toplama aracının (ölçeğin) ölçülmek istenen davranış bağlamında soyut bir kavramı doğru bir şekilde ölçme derecesi yapı geçerliği olarak tanımlanmaktadır (Kline, 2015). Yapı geçerliği için ilk olarak AFA uygulanmıştır. AFA birbiriyle ilişkili değişkenleri bir araya getiren ve daha az sayıda madde ile ölçüm yapmayı sağlayan bir istatistiksel analiz türüdür. AFA ile değişkenler arasındaki ilişkilerden yola çıkılarak, aynı faktörü ölçen maddeleri bir araya getirmek, DFA ile de bu yapının geçerliğini doğrulamak amaçlanmaktadır (Büyüköztürk, 2012; Özdamar, 2015). Bunun için ilk olarak verilerin AFA gerekliliklerini karşılayıp karşılamadığını belirlemek için dağılımın normalliği ve uç değerler incelenmiştir. Toplam 350 veriden oluşan veri setinin uç değerlere sahip olup olmadığı Box Plot ve Mahalanobis uzaklığından faydalanılarak değerlendirilmiş, uç değerlere sahip 13 veri araştırma kapsamından çıkartılmıştır. Kalan 337 verinin normal dağılım varsayımlarını karşılama durumu merkezi eğilim ölçüleri ve çarpıklık basıklık katsayılarına (+1 ile -1) göre kontrol edilmiştir (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2016). İncelemeler sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Açımlayıcı faktör analizi (AFA)

AFA'da öncelikle verilerin faktörleşmeye uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi ve Barlett Küresellik Test sonuçları incelenmiştir. Buna göre KMO değeri .94 ve Barlett Küresellik Test sonucunun ki-kare değeri ise anlamlı olarak saptanmıştır ($X^2=8615,235$; $p=.00$). Bu değerler, veri setinin faktör analizine uygunluğunu göstermiştir (Çokluk vd., 2016). AFA'da temel bileşenler analizi ve Varimax dik döndürme teknikleri kullanılmıştır. Maddelerin ölçekte kalmasında; yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin 0.40'tan büyük olması, birden fazla faktöre yüksek yük veren maddelerin faktör yükleri arasındaki farkın en az 0.10 olması ve faktör öz değerlerinin 1 ya da 1'in üzerinde olması ölçütleri (Büyüköztürk, 2012) dikkate alınmıştır. Yapılan ilk analiz sonucunda faktör yükleri arasındaki farkın 0.10'dan küçük

olması (toplam dokuz madde: 12, 13, 14, 8, 16, 15, 28, 7 ve 19) ve bulundukları faktördeki diğer maddelerle uyumlu olmamaları (toplam yedi madde: 9, 26, 27, 30, 11, 10 ve 23) nedeniyle toplam 16 madde sırasıyla çıkarılarak her defasında analiz tekrar edilmiştir. Maddeler çıkarıldıktan sonra 17 maddeye düşen ölçeğe bir kez daha AFA uygulanmıştır. Verilerin faktörleşmeye uygun olup olmadığını belirlemek için KMO değeri ve Bartlett Küresellik Testi sonuçları yeniden incelenmiştir. İncelemeler sonucunda KMO değeri .92 ve Bartlett Küresellik Testi anlamlı bulunmuştur [$X^2=4000.091$; $p=.000$]. Faktör analizi sonucunda ortaya çıkan faktörlerin özdeğerlerine dayanan yamaç birikinti grafiği ise Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Yamaç Birikinti Grafiği

Faktörlerdeki özdeğerler dikkate alınarak çizilen, her iki nokta aralığının bir faktörü gösterdiği Şekil 1’deki yamaç birikinti grafiği incelendiğinde, üçüncü kesme noktasından itibaren eğimin plato yaptığı ve eğim yataylaştıkça bileşenlerin varyansa yaptığı katkının azaldığı görülmektedir. Bu durumda üçüncü faktörden sonraki faktörlerin varyansa olan katkılarının birbirine yakın olduğu söylenebilir. Sonuç olarak ölçeğin özdeğeri yüksek üç önemli faktör altında toplandığı görülmüştür.

AFA sonucunda ölçeği oluşturan söz konusu üç faktörün açıkladığı toplam varyansın %68,113 olduğu görülmüştür. Açıklanan varyansın % 60'ın üzerinde olması ölçeğin geçerliği açısından olumlu bir gösterge olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2012; Kline, 1994). AFA sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. OAÇB Ölçeğinin AFA Sonuçları

Madde	Durum Belirsizliği	Etki Belirsizliği	Tepki Belirsizliği	Ortak Varyans
D2	.82	.20	.16	.75
D3	.81	.20	.21	.74
D1	.77	.07	.20	.64
D4	.74	.32	.17	.68
D5	.74	.20	.15	.62
D6	.68	.32	.17	.60
E17	.32	.74	.20	.70
E18	.22	.71	.27	.63
E22	.21	.71	.31	.66
E21	.26	.69	.37	.68
E20	.24	.64	.39	.63
T31	.16	.17	.86	.79
T33	.17	.21	.80	.71
T32	.17	.28	.79	.74
T25	.20	.38	.72	.71
T24	.24	.39	.70	.71
T29	.22	.22	.63	.50
Açıklanan varyans	%24.03	%19,62	%24.45	Toplam %68,11

D: Durum belirsizliği, E: Etki belirsizliği, T: Tepki belirsizliği

Tablo 3'te görüldüğü üzere, OAÇB'nin ilk faktörü olan ve 'Durum Belirsizliği' olarak isimlendirilen birinci boyutta toplam 6 madde yer almakta ve bu maddelerin Varimax dik döndürme yöntemiyle döndürülmüş faktör yük değerleri .68 - .82 arasında değişmektedir. Bu faktörün tek başına açıkladığı varyans %24.03'tür. Ölçeğin ikinci faktörü olan ve 'Etki Belirsizliği' olarak isimlendirilen ikinci boyutunda 5 madde bulunmaktadır. Maddelerin faktör yük değerleri .64 - .74 arasındadır ve tek başına açıkladığı varyans %19.62'dir. Ölçeğin üçüncü faktörü olan ve 'Tepki Belirsizliği' olarak isimlendirilen üçüncü boyutu ise 6 madde temsil etmektedir ve bu maddelerin faktör yük değerleri .63 - .86 arasında yer almaktadır. Bu faktörün tek başına açıkladığı varyans %24.45'tir. Dolayısıyla üç

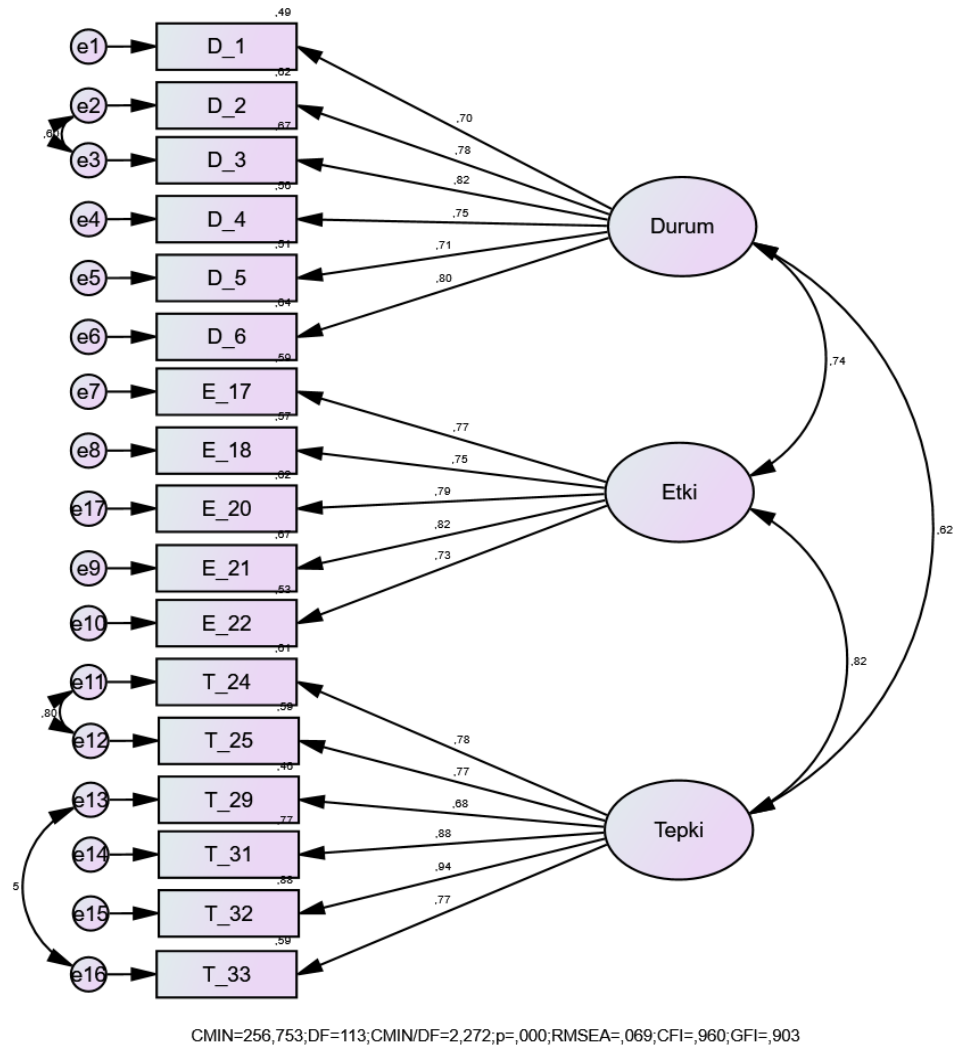
faktörün birlikte açıkladığı varyans oranı %68,11'dir. Sosyal bilimlerde açıklanan varyans oranının çok faktörlü ölçeklerde %40-60 arasında olması yeterli görülmektedir (Scherer, Wiebe, Luther ve Adams, 1988, akt. Tavşancıl, 2005). Ayrıca AFA sonuçlarının bu çalışmada ölçek maddelerinin hazırlanması sürecinde temel referans kaynağı olarak kabul edilen Milliken'in (1987) "*Three Types of Perceived Uncertainty about the Environment: State, Effect, and Response Uncertainty*" adlı çalışmasındaki durum, etki ve tepki belirsizliği şeklinde boyutlandırılan teorik yapıyla da örtüştüğü anlaşılmıştır.

Doğrulamalı faktör analizi (DFA)

AFA sonrasında elde edilen 17 maddelik ölçek kullanılarak başka bir örneklemden elde edilen veri setine doğrulamalı faktör analizi uygulanmıştır. Analiz sürecinde ilk olarak veri seti dağılımının normalliği ve uç değerleri incelenmiştir. Uç değerlerin belirlenmesinde Z değerleri ve Mahalanobis uzaklıkları dikkate alınmıştır. Z değeri +3'ten büyük ve -3'ten küçük değerler ve .01 anlamlılık düzeyine göre χ^2 tablo değerinin üzerindeki Mahalanobis değerleri uç değerler olarak kabul edilmiş ve belirlenen bu uç değerler veri setinden çıkarılmıştır (Büyüköztürk, 2012). Dolayısıyla DFA uç değerlerin veri setinden çıkarılmasının ardından kalan kullanılabilir 272 veri ile gerçekleştirilmiştir. Dağılımın normalliğinin belirlenmesinde ise çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiştir. Bu değerlerin -1 ile +1 aralığında oldukları görülmüştür. Basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1 ile +1 arasında olması, verilerin normal dağılım sergilediğinin önemli bir işareti olarak kabul edilmektedir (Çokluk vd., 2016).

AFA sonucunda elde edilen üç faktörlü 17 maddeden oluşan ölçeğin ikinci bir örneklem grubuna uygunluğunun belirlenmesi için gerçekleştirilen DFA için AMOS 24 programı kullanılmıştır. Analiz sonuçlarında Durum Belirsizliği boyutunda yer alan "*Eğitimle ilgili mevzuatlarda hangi değişikliklerin yapılacağı belirsizdir (D2)*" ve "*Öğretim programlarının gelecekte nasıl olacağı belirsizdir (D3)*" ile Tepki Belirsizliği boyutunda yer alan "*Okulumun mevzuat değişikliklerine uyum sağlayıp sağlayamayacağı belirsizdir (T24)*" ve "*Öğretim programlarında yapılacak değişikliğe okulumun uyum sağlayıp sağlayamayacağı belirsizdir (T25)*"; "*Velilerin muhtemel baskıları karşısında okul*

yöneticilerimin etkili karar alıp alamayacağı belirsizdir (T29)” ve “Doğal afetler (salgınlar, depremler, yangınlar vb.) sırasında okul yöneticilerimin etkili karar alıp alamayacağı belirsizdir (T33)” maddelerinin yakın ilişkili oldukları görüldüğünden; Durum Belirsizliği (D2-D3) ve Tepki Belirsizliği boyutlarında (T24-T25 ve T29-T33) toplam üç adet düzeltme (modifikasyon) yapılmıştır. Yapılan bu düzeltmelerin, modelin uyum değerlerine katkı sağladığı görülmüştür. Ölçeğin DFA sonucuna ilişkin yol şeması Şekil 2’de, uyum iyiliği değerleri ise Tablo 4’te verilmiştir.



Şekil 2. OAÇB Ölçeği DFA Modeli

Tablo 4. OACB Ölçeğinin DFA Uyum İyiliği Değerleri

Uyum İyiliği İndeksi	Ölçme Aracının Değeri	Kabul Edilebilir Değere Uygunluğu
χ^2 /sd	2,272	İyi Uyum
GFI	,903	İyi Uyum
AGFI	,869	Kabul Edilebilir Uyum
CFI	,960	İyi Uyum
RMSEA	,069	Kabul Edilebilir Uyum
RMR	,035	İyi Uyum
NFI	,931	Kabul Edilebilir Uyum
NNFI (TLI)	,952	İyi Uyum
IFI	,960	İyi Uyum
SRMR	.041	İyi Uyum

Tablo 4'te yer alan DFA uyum iyiliği değerlerine göre; χ^2/sd oranı 2.272'dir ($\chi^2/sd=256.75/113$). Kline'a göre (1994) bu oranın büyük örneklemelerde 3'ün altında olması iyi uyuma karşılık gelmektedir. Diğer uyum iyiliği değerlerinin de iyi uyum ya da kabul edilebilir uyum sınırları içinde yer aldıkları görülmüştür. Bu doğrultuda, Okullarda Algılanan Çevresel Belirsizlik Ölçeğinin üç faktörlü yapısı göz önünde bulundurulduğunda, elde edilen sonuçların Milliken'in (1987) çevresel belirsizlik modelinde ortaya koyduğu üçlü yapı ile örtüştüğü görülmektedir.

Yakınsak geçerlik ve güvenirlik analizi

Maddelerin standartlaştırılmış faktör yük değerleri, Cronbach alpha, CR ve AVE sonuçlarını içeren yakınsak geçerlik sonuçları ise Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. OACB Ölçeğinin Faktör Yükleri ve Alt Ölçeklerin Alpha, CR ve AVE Değerleri

Faktörler / Maddeler	λ_i	Alpha	CR	AVE
Durum Belirsizliği				
D1: Eğitim uygulamalarının (lise ve üniversiteye giriş sınav sistemi, sınıf geçme sistemi vb.) gelecekte nasıl olacağı belirsizdir.	,698	0,896	0,888	0,572
D2: Eğitimle ilgili mevzuatlarda hangi değişikliklerin yapılacağı belirsizdir.	,784			
D3: Öğretim programlarının gelecekte nasıl olacağı belirsizdir.	,819			

D4: Öğretmen yer değiştirme yönetmeliğinde gelecekte nasıl değişiklikler yapılacağı belirsizdir	,747			
D5: Yönetici atamalarının gelecekte nasıl yapılacağı belirsizdir.	,715			
D6.: Okul türlerinin gelecekte değişip değişmeyeceği belirsizdir.	,800			
Etki Belirsizliği				
E17: Okul türlerinin değiştirilmesi kararı söz konusu olduğunda okulumun bu durumdan nasıl etkileneceği belirsizdir.	,769	0,879	0,898	0,596
E18: Sivil toplum kuruluşlarının (sendika, dernek, vakıf vb.) okulumu nasıl etkileyeceği belirsizdir.	,753			
E20: Teknolojik ilerlemelerin okulumu nasıl etkileyeceği belirsizdir.	,789			
E21: Değişen ekonomik koşulların okulumu nasıl etkileyeceği belirsizdir.	,819			
E22: Doğal afetlerin (salgınlar, depremler, yangınlar vb.) okulumu nasıl etkileyeceği belirsizdir.	,731			
Tepki Belirsizliği				
T24: Okulumun mevzuat değişikliklerine uyum sağlayıp sağlayamayacağı belirsizdir.	,779	0,923	0,912	0,636
T25: Öğretim programlarında yapılacak değişikliğe okulumun uyum sağlayıp sağlayamayacağı belirsizdir.	,769			
T29: Velilerin muhtemel baskıları karşısında okul yöneticilerimin etkili karar alıp alamayacağı belirsizdir.	,677			
T31: Okulumun teknolojik ilerlemelere uyum sağlayıp sağlayamayacağı belirsizdir.	,876			
T32: Değişen ekonomik koşullara okulumun beklenen sürede uyum sağlayıp sağlayamayacağı belirsizdir.	,939			
T33: Doğal afetler (salgınlar, depremler, yangınlar vb.) sırasında okul yöneticilerimin etkili karar alıp alamayacağı belirsizdir.	,768			

λ_i : Standardize regresyon katsayısı (faktör yükleri); Alpha: Cronbach alpha; CR: Composite reliability (bileşik güvenilirlik); AVE: Average variance extracted (ortalama çıkartılan varyans).

Yakınsak (birleşim) geçerliliği için $AVE > .50$, $CR > .70$, $CR > AVE$, Cronbach alpha $> .70$ olması gerekmekte, yanı sıra faktörlere ait AVE değerlerinin aynı faktörün CR

değerlerinden düşük olması beklenmektedir (Gürbüz, 2019). Tablo 5'teki sonuçlara göre üç faktörlü OAÇB ölçeğinin yakınsak geçerlik sonuçlarının beklenen eşik değerlerinin üzerinde olduğu görülmektedir. Ayrıca kapsam geçerliğinde genel olarak ölçekte bulunan tüm maddelere ait faktör yük değerleri yüksek düzeyde ve ilgili örtük yapılarla anlamlı bir ilişki içinde de olmalıdır (Chin, 1998). Bu anlamda modeldeki maddelerin faktör yükleri 0.670 - 0.930 arasında olup tüm maddeler ait oldukları ilgili örtük yapılar ile istatistiksel olarak anlamlıdır (t > 1.96; p<0.001). Bu sonuçlar genel olarak ölçekte yer alan faktörlerin yüksek güvenilirliğe ve yakınsak geçerliğe sahip olduklarını göstermektedir.

Bunların dışında madde toplam korelasyonları ve alt - üst % 27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farklar da incelenmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. OAÇB Ölçeğinin Güvenirliğine İlişkin Analiz Sonuçları

Faktörler	Madde No	Madde Toplam Korelasyonu	Alt % 27 (n=73)		Üst % 27 (n=73)		t değeri
			$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss	
Durum	D1	.54	3.00	0.72	4.27	0.75	10.49
	D2	.61	3.13	0.74	4.41	0.59	11.45
	D3	.67	3.01	0.69	4.46	0.62	13.34
	D4	.61	2.97	0.70	4.32	0.60	12.57
	D5	.60	3.13	0.83	4.58	0.57	12.34
	D6	.67	3.00	0.75	4.45	0.62	12.67
Etki	E17	.71	2.74	0.72	4.50	0.55	16.59
	E18	.70	2.52	0.76	4.21	0.71	13.90
	E20	.69	2.60	0.71	4.20	0.64	14.19
	E21	.73	2.75	0.63	4.32	0.60	15.37
	E22	.65	2.70	0.71	4.27	0.67	13.71
Tepki	T24	.75	2.20	0.66	4.26	0.66	18.77
	T25	.72	2.42	0.65	4.19	0.73	16.87
	T29	.61	2.35	0.83	4.20	0.86	13.21
	T31	.74	2.12	0.66	4.16	0.79	16.86
	T32	.81	2.21	0.53	4.28	0.63	21.46
	T33	.69	2.28	0.65	4.12	0.83	14.90

Tablo 6 incelendiğinde, OAÇB ölçeğinin *Durum Belirsizliği* boyutunda maddelerin madde-toplam puan korelasyonları; .54 - .67; *Etki Belirsizliği* boyutunda .65 - .73; *Tepki Belirsizliği* boyutunda ise .61 - .81 arasında değişmektedir. Madde- toplam korelasyonun

pozitif ve yüksek oluşu, maddelerin iç tutarlığının yüksek olduğuna işaret etmektedir. Madde-toplam korelasyonunun .30 ve daha yüksek olması, maddelerin bireyleri iyi derecede ayırt edebildiğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2012).

Ölçeğin güvenirlik analizi kapsamında, testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt ve üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farklar da değerlendirilmiştir. Gruplar arasındaki farkların anlamlı çıkması, maddelerin bireyleri ölçülen davranış bakımından ayırt edebildiğinin işareti olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2012). Buna göre, ölçekte yer alan maddelerin ayırt ediciliklerini saptamak için 17 maddeden oluşan belirsizlik ölçeği, üst ve alt %27'lik iki gruba ayrılmış ve bağımsız örneklem t - testi uygulanmıştır. Test sonucunda her iki grup arasında anlamlı ($p < .001$) bir fark olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla ölçek maddelerinin birbirleriyle ayırt edici özelliğe sahip oldukları söylenebilir.

Ölçekteki faktörler arası ilişkileri incelemek için Pearson korelasyon katsayıları da hesaplanmıştır. Analiz sonucunda; *Durum Belirsizliği* ile *Etki Belirsizliği* ($r = .74$), *Durum Belirsizliği* ile *Tepki Belirsizliği* ($r = .62$) arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki bulunurken *Tepki Belirsizliği* ile *Etki Belirsizliği* ($r = .82$) arasında ise pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Dolayısıyla genel olarak ölçekte yer alan faktörlerin toplam ölçek puanı ile pozitif ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki içinde oldukları görülmüştür. Tablo 7'de ise OAÇB ölçeğinin HTMT yöntemi kullanılarak elde edilen ayrışma (ıraksak) geçerlik sonuçları yer almaktadır. HTMT sonuçlarına göre ölçekte yer alan alt boyutlara ait değerler tavsiye edilen eşik değer olan 0.85'in altında kaldığı için (Henseler vd., 2015) ayrışım geçerliğinin karşılandığı görülmüştür.

Tablo 7. HTMT sonuçları

Alt boyutlar	HTMT değerleri
Durum <--> Etki	,777
Durum <--> Tepki	,669
Etki <--> Tepki	,830

Gerçekleştirilen geçerlik ve güvenirlik analizlerinden hareketle, ölçeğin alanyazında yer alan eşik değerleri karşılayabildiği, böylelikle geçerli ve güvenilir bir ölçek ortaya çıkarıldığından söz etmek mümkündür. Elde edilen bu yapı, AFA sonucunda olduğu gibi

DFA sonucunda da Milliken'e (1987) ait "*Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty*" isimli çalışmasında açıklanan çevresel belirsizlik boyutlarıyla örtüşen bir özellik taşımaktadır ve bu özellik ölçeğin yapı geçerliğini kuramsal olarak daha da güçlendirmektedir. Ayrıca çok boyutlu yapılarda ölçeğin toplam puanının alınabilirliği, faktörler arası korelasyon düzeyine bağlı olarak değerlendirilmektedir. Faktörler arası korelasyon katsayılarının .30'un üzerinde ve .90'ın altında olması, faktörlerin ortak bir yapıya hizmet ettiğini, ancak çoklu bağlantı sorunu oluşturmadığını göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2019). Bu bağlamda çalışmada hesaplanan Durum Belirsizliği – Etki Belirsizliği ($r = .74$), Durum Belirsizliği – Tepki Belirsizliği ($r = .62$) ve Etki Belirsizliği – Tepki Belirsizliği ($r = .82$) değerleri, önerilen eşik aralıkları içindedir. Bu bağlamda OAÇBÖ, teorik temellerle ve istatistiksel dayanaklarla uyumlu biçimde toplam puanla da değerlendirilebilecek niteliktedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada ağırlıklı olarak Milliken (1987) ve alanyazındaki diğer kaynaklardan yararlanılarak okullarda öğretmenlerin çevresel belirsizlikleri nasıl algıladıklarını belirlemek üzere geliştirilen OAÇB ölçeğinin AFA ve DFA yoluyla değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin üç faktör altında toplanan 17 maddeden oluştuğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu yapının DFA ile hesaplanan uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir bulunmuştur.

Çalışmanın bulgular bölümünde de açıklandığı üzere, geliştirilen OAÇB ölçeğiyle elde edilen sonuçların, alanyazındaki eşik değerlerin üzerinde olduğu ve dolayısıyla geçerli ve güvenilir olduğu tespit edilmiş, bu anlamda gelecekte bu alanda gerçekleştirilecek çalışmalarda kullanılabileceği saptanmıştır. Geliştirilen Okullarda Algılanan Çevresel Belirsizlik Ölçeği (OAÇBÖ) Likert tipi 5'li bir yapıdadır ve her bir madde 1 (Hiç Katılmıyorum) ile 5 (Tamamen Katılıyorum) arasında puanlanmıştır. Alt boyutlar ve puan aralıkları şu şekildedir:

Durum Belirsizliği boyutunda 6 madde bulunmaktadır. Minimum puan 6 (6 madde $\times$ 1 puan), maksimum puan ise 30 (6 madde $\times$ 5 puan) olabilir. Yüksek puanlar, bireyin mevcut duruma ilişkin belirsizlik algısının yüksek olduğunu, düşük puanlar ise belirsizlik algısının düşük olduğunu gösterir.

Etki Belirsizliği boyutunda 5 madde vardır. Minimum puan 5 (5 madde $\times$ 1 puan), maksimum puan ise 25 (5 madde $\times$ 5 puan) olarak belirlenmiştir. Yüksek puanlar, bireyin çevresel belirsizliğin örgütlerine etkilerine yönelik belirsizlik algısının yüksek olduğunu, düşük puanlar ise bireyin çevresel belirsizliğin örgütlerine etkilerine yönelik belirsizlik algısının düşük olduğunu gösterir.

Tepki Belirsizliği boyutunda ise 6 madde vardır. Minimum puanı 6 (6 madde $\times$ 1 puan), maksimum puanı ise 30 (6 madde $\times$ 5 puan) olabilmektedir. Yüksek puanlar, bireyin çevresel belirsizliklere örgütlerinin nasıl tepki vereceğini veya hangi stratejiyi uygulayacağına yönelik belirsizlik algılarının yüksek olduğunu, düşük puanlar ise bireyin çevresel belirsizliklere örgütlerinin nasıl tepki vereceğini veya hangi stratejiyi uygulayacağına yönelik belirsizlik algılarının düşük olduğunu gösterir. Toplam puan ve genel değerlendirme açısından toplam puan aralığı 17 ile 85 arasındadır. Ve ölçeğin puan aralıkları; 1.00-1.79: oldukça düşük, 1.80-2.59: düşük değer, 2.60-3.39: orta düzeyde, 3.40-4.19: yüksek düzeyde, 4.20- 5.00: oldukça yüksek düzeyde belirsizlik durumunun yaşandığını ifade etmektedir. Her alt boyutun kendi içindeki değerlendirilmelerinin yanı sıra toplam puan, bireyin genel çevresel belirsizlik algısını yansıtmaktadır denilebilir. Ölçekte ters puanlanan madde yer almamaktadır.

Merkezden yönetimin hâkim olduğu Türk eğitim sisteminde eğitim örgütleri, daha çok çevresel kaynaklı hızlı değişim-dönüşüm çabalarıyla karşı karşıya kalmaktadır. Bu duruma teknolojik değişimlerin de yaşanması eklendiğinde eğitim örgütlerinin diğer örgütlerden daha çok belirsizlik baskısına maruz kaldığı söylenebilir. Bu nedenle Türk eğitim sistemi bağlamında okullardaki belirsizlik kaynaklarının daha çok çevresel kaynaklı olduğundan bahsedilebilir. Dolayısıyla bu çalışmanın, belirsizlik kavramına çevresel belirsizlik açısından yaklaşması, çevresel belirsizlik algısını ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirmeye çalışması gibi öne çıkan nitelikleri sayesinde ulusal eğitim yönetimi alanyazındaki ve genel anlamda Türk eğitim sistemi sorunlarının açılmasına katkı

sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın bulguları, alanyazında çevresel belirsizlik konusundaki önceki araştırmalarla uyum göstermektedir. Örneğin, Tschannen-Moran ve Hoy (2000) öğretmenlerin belirsizlik algılarının, okul örgütlerinin işleyişi ve performansı üzerinde önemli bir etkisi olduğunu vurgulamıştır. Benzer şekilde, Bandura (1997) bireylerin çevresel belirsizliklere verdiği tepkinin, öz-yeterlilik algılarından etkilendiğini belirtmiştir. Bu bağlamda, OAÇB ölçeğinin sonuçları, öğretmenlerin çevresel belirsizlik algılarının yalnızca bireysel düzeyde değil, aynı zamanda örgütsel düzeyde de ele alınması gerektiğine işaret etmektedir.

Türk eğitim sistemine özgü bağlamda ise, çevresel belirsizliklerin daha çok merkeziyetçi yönetim yapısından kaynaklandığı görülmektedir (Balcı, 2007). Eğitim politikalarındaki hızlı değişimler ve teknolojik yeniliklerin, öğretmenlerin iş ortamındaki belirsizlik algılarını artırdığı ifade edilmektedir. Bu bulgular, çalışmanın uygulamada politika yapıcılara ve okul yöneticilerine önemli mesajlar verdiğini göstermektedir. Örneğin, okul yöneticilerinin, öğretmenlerin karşılaştığı belirsizlikleri minimize etmek için destekleyici stratejiler geliştirmesi önerilebilir.

Ayrıca, bu çalışmanın sonuçları, gelecekte yapılacak araştırmalara da ışık tutmaktadır. Özellikle, farklı kültürel bağlamlarda OAÇB ölçeğinin uygulanarak elde edilecek karşılaştırmalı bulgular, çevresel belirsizlik konusundaki literatürü zenginleştirecektir. Bu durum, öğretmenlerin iş tatmini, örgütsel bağlılık ve performans gibi değişkenlerle ilişkili olarak belirsizlik algılarını daha derinlemesine anlamaya olanak sağlayacaktır. Öte yandan, ölçeğin terminolojisinin ve metodolojik yaklaşımlarının uluslararası standartlara uygunluğu, bu tür çalışmaların geçerliği ve güvenilirliği açısından kritik önem taşımaktadır.

Geliştirilen ölçeğin öğretmenler örnekleminde kullanılması ve öğretmenlerin “okullarda çevresel belirsizlik” olgusuna ilişkin algı düzeylerinin ölçülmesi ile birlikte, öğretmenler arasında konuya ilişkin, belki de yaşadıkları olumsuz okul deneyimlerine ilişkin, farkındalık yaratıldığı düşünülmektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin, okullarında karşılaşılabilecekleri olası sorunların alanyazında da ele alındığının farkına varmaları ve böyle bir sorunla karşılaştıklarında yalnız olmadıklarını bilmeleri önemlidir. Bu bilinçle sorunlarla mücadele etmeleri ve çözüm arayışına girmeleri teşvik edilebilir.

Öte yandan, ölçeğin görece yeni oluşu ve terminolojinin eğitim alanında yeterince bilinmemesi dikkate alındığında farklı öğretmen örneklemelerinde uygulanarak geçerlik ve güvenilirliğinin test edilmesi, bu yolla doğrulanmaya çalışılması önem arz etmektedir. Yine de bir ölçek geliştirme çalışması olan bu çalışmanın alanında öncü bir çalışma olması nedeniyle, gelecekte bu yönde yapılacak çalışmalara ışık tutması beklenmektedir. Bu araştırmada geliştirilen Okullarda Algılanan Çevresel Belirsizlik Ölçeği (OAÇBÖ), COVID-19 pandemisi sürecinde çevrim içi ortamda veri toplanarak oluşturulmuştur. Bu durum, yüz yüze veri toplama imkânlarını sınırlamış ve örneklemin homojen dağılımını etkileyerek elde edilen bulguların genellenebilirliğini kısıtlamış olabilir. Ayrıca, çalışma belirli bir bölgedeki (Aydın ili, Efeler ilçesi) resmi okullarla sınırlı kalmış olup, farklı bölgelerdeki öğretmenlerin algılarıyla karşılaştırma yapma imkânı bulunamamıştır. Gelecek araştırmalarda, ölçeğin geçerliğini ve güvenilirliğini artırmak amacıyla farklı illerde, farklı eğitim seviyelerinde ve çeşitli okul türlerinde uygulanması önerilmektedir. Bu sayede ölçeğin farklı bağlamlardaki geçerliği test edilebilir. Ayrıca, pandemi koşullarının sınırlayıcı etkilerini azaltmak ve yüz yüze veri toplamayı desteklemek için karma yöntemlerin kullanılması faydalı olacaktır. Böylece, öğretmenlerin çevresel belirsizlik algıları hakkında daha derinlemesine bilgi edinmek mümkün olabilir. Bunun yanı sıra, ölçek farklı eğitim paydaşları (okul yöneticileri, veliler vb.) üzerinde de uygulanarak daha kapsamlı bir değerlendirme yapılabilir. Böylece, çevresel belirsizlik algısının eğitim sistemi üzerindeki etkileri daha geniş bir perspektiften ele alınabilir. Eğitim politikaları bağlamında ise, okul yöneticilerinin belirsizliği yönetme stratejilerinin incelenmesi, öğretmenlerin mesleki tatminine ve örgütsel bağlılıklarına etkileri gibi konular üzerine odaklanan yeni çalışmalar önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Balcı, A. (2007). *Etkili okul ve okul geliştirme: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman.
- Bertalanffy, L. von. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications*. George Braziller.
- Bryman, A. & Cramer, D. (2005). *Quantitative data analysis with SPSS 12 and 13: A guide for social scientists*. Psychology Press.
- Bursalıoğlu, Z. (2010). *Eğitim yönetiminde teori ve uygulama*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 295–336). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Duncan, R. B. (1972). Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 17 No. 3, pp. 313-327.
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Gürbüz, S. (2019). *AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Henseler, J., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Henson, R. K. & Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological measurement*, 66(3), 393-416.
- Hertzog MA. Considerations in determining sample size for pilot studies. *Res Nurs Health*. 2008 Apr;31(2):180-91. doi: 10.1002/nur.20247. PMID: 18183564.
- Hoy, W. K. & Miskel, C. G. (2010). *Eğitim yönetimi (Çev. Edt: S. Turan)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, Y. K. (1979). *Eğitim yönetimi: Kuram ve Türkiye'deki uygulama*. Doğan Basımevi.

- Kasperson, R. E. (2008). Coping with deep uncertainty: Challenges for environmental assesment and decision-making. Bammer, G. & Smithson, M. (Ed.), *Uncertainty and risk: Multidisciplinary perspectives*. London, Cromwell Press.
- Kara, M. (2020). Eğitim paydaşlarının görüşleri doğrultusunda Türk eğitim sisteminin sorunları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 1650-1694.
- Kline, P. (2015). *A handbook of test construction: Introduction to psychometric design*. Routledge.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. New York: Routledge.
- Lawrence, P.R. & Lorsch, J.W. (1967). *Organizations and environment*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Miles, R. E., & Snow, C. C. (1978). *Organizational strategy, structure, and process*. McGraw-Hill.
- Milliken, F. J. (1987). Three types of perceived uncertainty about the environment: state, effect & response uncertainty. *Academy of Management Journal*, Vol. 12 No. 1, 133- 143.
- Osborne, J. W. & Fitzpatrick, D. C. (2012). Replication analysis in exploratory factor analysis: What it is and why it makes your analysis better. *Practical assessment, research, and evaluation*, 17(1), 15.
- Özdamar, K. (2015). *Ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi*. Ankara: Nisan Kitabevi.
- Özdemir, M. (2019). Eğitim yönetiminin tarihsel temelleri. N. Cemaloğlu ve M. Özdemir (Editörler), *Eğitim Yönetimi içinde* (33-54). Ankara: Pegem Akademi.
- Polat, M. (2015). *Yöneticilerin açık liderlik özellikleri ve sosyal ağları benimseme durumlarının örgütsel belirsizlik üzerindeki etkileri: Fırat Üniversitesi örneği* (Yayımlanmamış doktora tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Sarpkaya, R. (2010). Türk eğitim sisteminin amaçları ve temel ilkeleri. R. Sarpkaya (Editör), *Türk eğitim sistemi ve okul yönetimi içinde* (1-24) (*Genişletilmiş ikinci baskı*). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G., ve Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7th ed.). Pearson.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi* (2. baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Toytok, E.H. ve Yavuz, M. (2020). Okullardaki örgütsel belirsizlik düzeyini belirleme ölçeğinin geliştirilme çalışması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 799–820. <https://doi.org/10.33437/ksusbd.742253>
- Tschannen-Moran, M., & Hoy, W. K. (2000). A multidisciplinary approach to stress and coping. *Educational Management Administration & Leadership*, 28(3), 413-430.

- Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838. <https://doi.org/10.1177/0011000006288127>
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin uygulanması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 28(83), 74-85.
- Yılmaz, K. ve Altınkurt, Y. (2011). Öğretmen adaylarının Türk eğitim sisteminin sorunlarına ilişkin görüşleri. *Uluslararası insan bilimleri dergisi*, 8(1), 942-973.

SUMMARY

Introduction

The main purpose of this research is to develop a valid and reliable "Perceived Environmental Uncertainty Scale in Schools" (OACBÖ) that reflects the opinions of teachers. The study focuses on the phenomenon of perceived environmental uncertainty, which is conceptualized according to Milliken's (1987) dimensions of perceived environmental uncertainty: situation, impact, and response uncertainty. This study aims to fill the gap in the Turkish educational context by providing a specifically adapted scale to measure environmental uncertainty perceived by teachers.

Method

The research covers the development and validation process of the Perceived Environmental Uncertainty Scale in Schools. Necessary permissions were obtained for the research from Aydın Adnan Menderes University Senate Ethics Commission. The development process involved creating an item pool based on literature reviews and similar studies, leading to a first draft of 37 items. In order to test the factor structure and ensure the reliability and validity of the scale, Exploratory Factor Analysis (EFA) was conducted with 337 teacher leaders and Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted with 272 teacher leaders.

Findings

EFA revealed three main factors corresponding to Milliken's dimensions: situation uncertainty, impact uncertainty, and response uncertainty. These factors were confirmed by CFA, which confirmed the construct validity of the scale. The internal consistency reliability of the scale was determined using the Cronbach Alpha coefficient, and item-total correlations were calculated to evaluate item discrimination. The results showed that the OACBS is a valid and reliable tool for measuring perceived environmental uncertainty in schools. The final scale consists of 17 items across three dimensions that comprehensively measure teachers' perceptions of environmental uncertainty.

Discussion and conclusion

This study successfully developed and validated the OACBS, which provides a robust tool for assessing teachers' perceptions of environmental uncertainty in schools. The findings show that the scale meets the threshold values in terms of validity and reliability and is suitable for future research in this field. The study highlights the importance of environmental uncertainty in the Turkish education system, where rapid changes and technological advances contribute to the uncertainty faced by educational organizations. The study provides valuable insight into the challenges faced by teachers by focusing on environmental uncertainty and proposes a reliable method to measure these perceptions, thus contributing to the broader field of educational management in Turkey.

ORCID

Filiz Tanrısevdi  ORCID 0000-0003-1538-7183

Bertan Akyol  ORCID 0000-0002-1513-1885

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Veri toplama sürecinde anket sorularını cevaplayan öğretmenlere teşekkür ederiz.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Etik Kurulundan alınan 2020/18-IV sayılı etik kurul onayı ile yürütülmüştür.

Ek: Okullarda Algılanan Çevresel Belirsizlik Ölçeği

1. Eğitim uygulamalarının (lise ve üniversiteye giriş sınav sistemi, sınıf geçme sistemi vb.) gelecekte nasıl olacağı belirsizdir.
2. Eğitimle ilgili mevzuatlarda hangi değişikliklerinin yapılacağı belirsizdir.
3. Öğretim programlarının gelecekte nasıl olacağı belirsizdir.
4. Öğretmen yer değiştirme yönetmeliğinde gelecekte nasıl değişiklikler yapılacağı belirsizdir.
5. Yönetici atamalarının gelecekte nasıl yapılacağı belirsizdir.
6. Okul türlerinin gelecekte değişip değişmeyeceği belirsizdir.
7. Okul türlerinin değiştirilmesi kararı söz konusu olduğunda okulunun bu durumdan nasıl etkileneceği belirsizdir.
8. Sivil toplum kuruluşlarının (sendika, dernek, vakıf vb.) okulunu nasıl etkileyeceği belirsizdir.
9. Teknolojik ilerlemelerin okulunu nasıl etkileyeceği belirsizdir.
10. Değişen ekonomik koşulların okulunu nasıl etkileyeceği belirsizdir.
11. Doğal afetlerin (salgınlar, depremler, yangınlar vb.) okulunu nasıl etkileyeceği belirsizdir.
12. Okulunun mevzuat değişikliklerine uyum sağlayıp sağlayamayacağı belirsizdir.
13. Öğretim programlarında yapılacak değişikliğe okulunun uyum sağlayıp sağlayamayacağı belirsizdir.
14. Velilerin muhtemel baskıları karşısında okul yöneticilerinin etkili karar alıp alamayacağı belirsizdir.
15. Okulunun teknolojik ilerlemelere uyum sağlayıp sağlayamayacağı belirsizdir.
16. Değişen ekonomik koşullara okulunun beklenen sürede uyum sağlayıp sağlayamayacağı belirsizdir.
17. Doğal afetler (salgınlar, depremler, yangınlar vb.) sırasında okul yöneticilerinin etkili karar alıp alamayacağı belirsizdir.

COVID-19 Salgını Sürecinde Öğretmenlerin Uzaktan Eğitime ve Uzaktan Öğretmen Olmaya Yönelik Metaforik Algıları* **

Teachers' Metaphorical Perceptions of Distance Education and Being a Distance Teacher During the COVID-19 Pandemic

Tuğba SÜVARİ¹, Ferudun SEZGİN²

¹Millî Eğitim Bakanlığı, tugba.atalay@gazi.edu.tr

² Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Yönetimi Ana Bilim Dalı, ferudun@gazi.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article
Makalenin Geliş Tarihi: 29.04.2024 **Yayına Kabul Tarihi:** 05.09.2024

ÖZ

Araştırmanın amacı, ortaokul öğretmenlerinin COVID-19 salgını sırasında yürütülen uzaktan eğitim ve uzaktan öğretmenlik hakkındaki zihinsel imgelerini metafor yöntemiyle belirlemektir. Bu araştırma fenomenolojik desende tasarlanmıştır. Araştırmanın katılımcı grubu, COVID-19 salgını sırasında uzaktan eğitim veren ve Ankara ilindeki ortaokullarda görev yapan 371 öğretmenden oluşmaktadır. Katılımcılar kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Araştırmada toplanan veriler içerik analizi ile çözümlenmiş ve oluşturulan metaforlar ve kategoriler ilgili literatürle ilişkilendirilmiştir. Katılımcıların uzaktan eğitime yönelik metaforları etkileşimsiz, zorluk, eksik-yetersiz, faydasız, verimsiz-etkisiz, bireye-amaca göre, süreklilik, bilgi kaynağı-uzmanlık ve diğer gibi kategorilere ayrılmıştır. Katılımcıların uzaktan öğretmen olmaya yönelik metaforları ise mekanik-yapay, eksik-yetersiz, etkileşimsiz, zorluk, çaresiz-boşa çabalayan, yalnızlık, yol gösterici-bilgi verici ve diğer kategorilerinde sınıflandırılmıştır. Bu çalışma, uzaktan eğitim girişimlerini şekillendirmede öğretmenlerin algılarını anlamanın kritik önemini vurgulamaktadır. Uzaktan eğitim çalışmalarının geliştirilmesinde, öğretmenlerin uzaktan eğitime dair algılarının belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Öğretmenlerin uzaktan

* **Alıntılama:** Süvari, T. ve Sezgin, F. (2025). COVID-19 salgını sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitime ve uzaktan öğretmen olmaya yönelik metaforik algıları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 347-381.

** Bu çalışma, Prof. Dr. Ferudun Sezgin danışmanlığında yürütülen Tuğba Süvari'nin Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı tez çalışmasından üretilmiştir.

eğitime ilişkin zihinsel imgelerini olumlu yönde geliştirmeye yönelik iyileştirme çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: COVID-19, Salgın, Uzaktan eğitim, Metaforik algı

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the mental representations of middle school teachers regarding distance education and remote teaching during the COVID-19 pandemic using the metaphorical approach. This research was conducted as a qualitative study employing phenomenological methodology. The participants consisted of 371 teachers actively involved in providing distance education during the COVID-19 pandemic in middle schools located in Ankara, selected through convenience sampling. Data collected were analyzed using content analysis, and the resulting metaphors and categories were associated with relevant literature. Metaphors related to distance education were categorized into non-interactive, difficulty, deficiency-insufficiency, useless, inefficient-ineffective, other, individual-purpose based, continuity, and information source-expertise. Metaphors associated with being a distance teacher were classified as mechanical-artificial, deficiency-insufficiency, non-interactive, difficulty, helpless-trying in vain, loneliness, other, and guide-informative. Gender-based analysis revealed no significant differences in teachers' perceptions across conceptual categories. This study underscores the critical importance of understanding teachers' perceptions in shaping initiatives in distance education. It is believed that identifying teachers' perceptions regarding distance education is essential for developing distance education initiatives. Initiatives aimed at improving teachers' mental representations of distance education in a positive direction are recommended.

Keywords: COVID-19, Pandemic, Distance education, Metaphorical perception

GİRİŞ

COVID-19 salgını, 2020 yılının başlarında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkarak kısa sürede dünya çapında yayılmış ve 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından küresel bir salgın olarak ilan edilmiştir (World Health Organization [WHO], 2020). Salgının dünyaya hızla yayılması ülkeleri pek çok alanda derinden etkilemiştir. Salgının etkileri çok kısa sürede sosyal hayattan ekonomiye kadar geniş bir alanda hissedilmeye başlanmıştır. Salgından en fazla etkilenen kurumların başında eğitim sistemleri ve okullar gelmiştir. Birçok ülke eğitim alanında çeşitli tedbirler almış ve kısıtlamalarda bulunmuştur. 191 ülkede okulların kapatılmasına karar verilmiş, bu kesinti yaklaşık 1,5 milyardan fazla öğrenciyi (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2020; United Nations International Children's

Emergency Fund [UNICEF], 2020a) ve 63 milyondan fazla öğretmeni etkilemiştir (UNICEF, 2020b). Bu durum, eğitimde ciddi bir krize yol açmıştır. Okulların kapanması ile okul bırakma oranları artmış, öğrenme kayıpları yaşanmış ve eğitimde var olan eşitsizlikler derinleşmiştir (Balcı, 2020).

Okulların kapatılması, öğrencilerin ve öğretmenlerin fiziksel olarak ayrıldığı, teknoloji destekli bir öğrenme ortamının zorunlu hale gelmesine neden olmuştur. Dünya genelinde pek çok ülke, acil olarak uzaktan eğitim modellerine geçiş yapmak zorunda kalmıştır. Uzaktan eğitim, öğrenen ve öğretmenin farklı ortamlarda bulunduğu, esnek zamana sahip ve öğrenenin fazla sorumluluk üstlendiği bir öğrenme ortamıdır (Moore ve Kearsley, 2012). COVID-19 salgınıyla birlikte uzaktan eğitim uygulamaları ve dijital eğitim araçlarının kullanımı yaygın hale gelmiştir.

Salgın sürecinde öğrenciler, öğretmenler ve diğer eğitim paydaşları için geleneksel sınıf ortamının yerini alan dijital platformların uyumu zorunlu hale gelmiştir. Eğitimdeki bu ani dönüşüm, öğretmenlerin mesleki rollerinde ve öğrenci-öğretmen etkileşimlerinde önemli değişimlere neden olmuştur. Salgın sürecinde, öğretmenlerin mesleki yaşamlarında belirsizlikler artmış, uzaktan eğitime hızlı geçişle iş yükleri yoğunlaşmıştır. Farklı deneyimlere sahip birçok öğretmen, yeterli teknik destek olmadan, pek çok zorlukla karşı karşıya kalarak evlerinden eğitim vermek zorunda kalmıştır (Hodges vd., 2020).

Eğitim sistemlerinde yaşanan ani değişim, eğitimin sosyal boyutunu olumsuz yönde etkilemiştir. Öğrencilerin öğretmenleriyle ve akranlarıyla aynı fiziksel ortamda bulunarak etkileşimde bulunmaları, öğrenme sürecinin önemli bir parçasıdır. Vygotsky'nin (1978) belirttiği gibi, öğrenme süreci sosyal etkileşimlerle güçlü bir şekilde ilişkilidir. Öğretmenler, sınıf içi etkileşimlerden yoksun kalmaları nedeniyle, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını ve öğrenme süreçlerini yönetmekte zorluk yaşamışlardır. Ayrıca, öğretmenlerin öğrencilerle doğrudan iletişim kuramaması, onların motivasyonlarını ve derslere olan ilgilerini sürdürmelerini zorlaştırmıştır. Bu sosyal eksiklikler, öğretmenlerin mesleki tatminini ve motivasyonunu azaltarak, eğitim

süreçlerinde daha fazla stres ve tükenmişlik yaşamalarına yol açmıştır (Karadeniz ve Zabcı, 2020).

Öğretmenlerin, uzaktan eğitim sürecindeki algıları ve deneyimleri, eğitim kalitesini belirleyen kritik faktörler arasında yer almaktadır. Bu bağlamda, COVID-19 salgını sırasında ortaokul öğretmenlerinin, uzaktan eğitim ve uzaktan öğretmen olma olgularına yönelik algılarını metaforlar yardımıyla ortaya koymak, önemli bir araştırma konusu olarak ortaya çıkmaktadır. Metaforlar, karmaşık kavramların anlaşılmasını kolaylaştırarak derinlemesine anlayış sağlamaktadır (Kövecses, 2002; Lakoff, 1987; Oxford vd., 1998). Bu çalışma, öğretmenlerin uzaktan eğitim deneyimlerini duygusal ve bilişsel olarak nasıl yorumladıklarını anlamamıza olanak tanıyacaktır. Literatür taraması, genellikle uzaktan eğitim konusunun tek başına ele alındığını göstermektedir. Ancak, bu çalışma özellikle COVID-19 salgını sırasında gerçekleşen uzaktan eğitim sürecini ve uzaktan öğretmenlik pratiklerini bir arada değerlendirerek özgün bir bakış açısı sunmaktadır. Ayrıca bu çalışma, salgın sürecinde uzaktan eğitim deneyimlerini ortaokul öğretmenlerinin perspektifinden inceleyerek diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Özellikle ergenlik dönemindeki öğrencilerin bilişsel ve duygusal gelişimlerinin hızlandığı göz önüne alındığında, ortaokul öğretmenlerinin deneyimleri ve algıları, eğitim politikalarının ve uygulamalarının bu yaş grubuna uygun şekilde nasıl ayarlanabileceğini anlamamızı sağlayabilir.

COVID-19 Salgını Sürecinde Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitim, genellikle öğretmenlerle öğrencilerin aynı zaman ve mekânda buluşamamaları durumunda, bilgi teknolojilerinden aktif olarak yararlanarak derslerin işlenmesi ve öğrenimin kolaylaştırılması amacıyla kullanılan bir öğretim yöntemidir (Valentine, 2002). Uzaktan eğitim ve bilgi teknolojileri kullanımı gün geçtikçe hızla yayılmaktadır. Uzaktan eğitim, çeşitli yöntemlerle uygulanmakta olup, bu yöntemler arasında çevrimiçi öğrenme öne çıkmaktadır. Çevrimiçi öğrenmede, öğrenciler derslere senkronik (eş zamanlı) veya asenkronik (eş zamansız) olarak erişebilirler. Senkronik öğrenmede, öğrenciler ve öğretmenler belirlenen bir zaman diliminde canlı olarak ders işlemektedir. Bu yöntem, öğrencilerin anında geri bildirim almasına ve etkileşimde

bulunmasına olanak tanımaktadır. Asenkronik öğrenmede ise öğrencilerin ders materyallerine kendi belirledikleri zaman dilimlerinde erişebilmeleri esnek bir öğrenme ortamı sağlamaktadır (Fidalgo vd., 2020).

Uzaktan eğitimin tarihsel kökenleri 1700'lerin başlarına kadar uzanmaktadır. İlk uzaktan eğitim örneği, 1728 yılında Boston Gazetesi'nde steno derslerinin mektupla verilmesi olarak gerçekleşmiştir (Holmberg, 1995). Uzaktan eğitimin dünya çapında yayılmasında üç önemli dönüm noktası bulunmaktadır: 1700'lerde mektupla eğitim, 1920'lerde radyo ve televizyon gibi elektronik ders materyalleriyle öğretim ve 1960'larda uzaktan eğitim üniversitelerinin kurulmasıdır (Simonson vd., 2003). 1920'lerde radyo ve televizyon, öğretim materyallerinin geniş kitlelere ulaşmasını sağlamıştır. 1969'da İngiltere'de kurulan Open University, uzaktan eğitimde yenilikçi bir model oluşturmuş ve dünya genelinde birçok üniversiteye ilham kaynağı olmuştur. Günümüzde internet ve dijital teknolojilerin hızlı gelişimi, uzaktan eğitimin erişimini ve etkisini daha da artırmıştır (Moore ve Kearsley, 2012). Uzaktan eğitim, sürekli değişime uğrayarak tarihsel kökenlerinden günümüze kadar gelmiştir. Özellikle COVID-19 salgını sürecinde uzaktan eğitim, milyonlarca öğrenciye eğitim imkânı sunarak eğitim sistemlerinin vazgeçilmez bir parçası olmuştur.

Salgın sürecinde uzaktan eğitime geçişle birlikte Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ve televizyon üzerinden TRT-EBA TV kanalı aracılığıyla uzaktan eğitim çalışmaları başlatılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2020a). EBA'da farklı sınıf kademelerinde canlı ders uygulamaları yapılırken bununla birlikte öğrencilerin her an ulaşabilecekleri video ders anlatımları, eğitici oyunlar gibi uygulamalar yer almaktadır. TRT-EBA TV'de günün belirli saatlerinde her kademedeki öğrenciler için ders anlatım videoları yayınlanmıştır. Canlı dersler için gereken ihtiyacı karşılamak amacıyla bazı yenilikçi teknolojilerden de yararlanılmıştır (Altuntaş Yılmaz, 2020). MEB tarafından psikososyal destek hatları kurulmuş, ruhsal sağlığın korunması için aile ve çocuklara yönelik salgınla ilgili bilgilendirme rehberleri hazırlanmıştır (MEB, 2020b). EBA dijital eğitim platformunun altyapısı güçlendirmeye çalışılmış ve öğrencilerin canlı derslere katılımını desteklemek için ücretsiz internet erişimi sağlanmıştır (Özer, 2020).

Geçmiş yıllarda salgın gibi beklenmedik durumlarda birçok ülkede uzaktan eğitime başvurulmuştur. Örneğin, İspanyol gribi salgını sırasında lise öğrencileri telefonu eğitim için kullanmıştır (McCracken, 2020). 1948'de Yeni Zelanda'da çocuk felci salgını nedeniyle okullar kapandığında, her haneye ders göndermek için geleneksel yazışma eğitimi ve eğitici radyo kullanılmıştır (Te Kura, 2018). 2002'de Hong Kong'da SARS salgını sırasında çevrim içi sistemler, eğitim planlarının devamlılığını sağlamıştır. 2008'de H1N1 salgınında, çevrim içi öğrenme sayesinde 560.000 öğrenci evde eğitim görmüştür (Alpert, 2011).

COVID-19 salgını sürecinde, teknolojik ve pedagojik altyapıya sahip ülkelerde uzaktan eğitim başarıyla sürdürülmüşken, dünya genelinde birçok ülkede bu altyapı eksikliği nedeniyle çeşitli aksaklıklar yaşanmıştır (Li ve Lalani, 2020). Örneğin, gelişmiş altyapıya sahip olmasına rağmen Amerika Birleşik Devletleri'nde öğrenciler arasında dijital eşitsizlikler ve internet erişimindeki farklılıklar uzaktan eğitimi etkilemiştir (Katz, Jordan ve Ognyanova, 2021). Benzer şekilde, Hindistan gibi teknoloji için yeterli altyapı desteği sağlamakta zorlanan ülkelerde de uzaktan eğitim süreçlerinde zorluklar yaşanmıştır (World Economic Forum, 2020). Ayrıca, Güney Afrika gibi kırsal bölgelerde internet altyapısının yetersizliği nedeniyle öğrencilerin eğitimlerine erişimde büyük zorluklar yaşandığı belirtilmektedir (Chomunorwa ve Mugobo, 2023).

Sosyoekonomik farklılıkların öğrenciler üzerindeki etkileri uzaktan eğitim sürecinde hem ruhsal hem de akademik açıdan belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır (Aktaş Salman, 2021). Salgın kaynaklı belirsizlikler (derslerin ve sınavların nasıl yapılacağı), internet erişim sorunları ve ailevi zorluklar gibi faktörler öğrencilerin psikolojik sağlığını ve sosyal gelişimini olumsuz etkilemiştir (Sever ve Özdemir, 2020; Tunca, Kesbiç ve Gencer, 2021). Uzaktan eğitim sürecinde, öğrencilerin motivasyon ve öz düzenleme eksiklikleri de önemli bir sorun olarak ortaya çıkmıştır (İçme, Yıldırım ve Büyük, 2022). Öğretmen-öğrenci etkileşiminin azalması ve bireysel ihtiyaçların göz ardı edilmesi de bu süreci zorlaştırmıştır (Başaran vd., 2020). EBA gibi platformlarda interaktif öğrenme eksikliği de öğrencilerin eğitimden yeterince faydalanmasını engellemiştir.

Öğretmenler, öğrencileriyle iletişim kurmak için dijital yöntemlere başvururken, birçok öğrenci dijital olarak sunulan eğitimden yoksun kalmıştır. Bazı öğrenciler derslere katılmak için gerekli dijital araçlara ve/veya internet erişimine sahip değilken, bu imkana sahip olanlar dersler sırasında kesintiler yaşamış, bu da internet kalitesinin önemini ortaya koymuştur. Birçok öğrenci evde mobil cihazlarını diğer aile bireyleriyle paylaşmak zorunda kalmış ve farklı aile bireyleri için aynı anda canlı derslerin olması derslere katılımda aksaklıklara yol açmıştır. Ayrıca salgının neden olduğu halk sağlığı krizi, sosyal izolasyon ve ekonomik sıkıntılar öğrencilerin psikolojik durumlarını olumsuz etkileyip endişe ve stres yaşamalarına neden olmuştur (Singh vd., 2020). Bu süreçte öğrenciler bilgisayar başında uzun süreler geçirmekten, ödev yükünden ve kamera açmaya ilgi duymamaktan yakınmışlardır (Donitsa-Schmidt ve Ramot, 2020).

COVID-19 Salgını Sürecinde Uzaktan Öğretmen Olmak

COVID-19 salgını, dünya genelinde eğitim sistemlerinde köklü değişikliklere yol açarak öğretmenleri uzaktan eğitim yöntemlerine uyum sağlamaya zorlamıştır. Bu süreçte, öğretmenlerin uzaktan eğitimle ilgili deneyim eksikliği, hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerde bu tür krizlerle başa çıkmak için yeterli eğitimi almamış olmaları, hazırlıksız yakalanmalarına neden olmuştur. Özellikle dijital araçları kullanma ve erişim konularında önemli farklılıklar görülmüş, dezavantajlı bölgelerdeki okullar ve öğretmenler, öğrencilerin eğitimlerine erişimde güçlükler yaşamıştır (Çetinkaya Aydın, 2020).

Salgın sırasında, eğitim-öğretim süreci daha teknik bir hal almış ve öğretmenlerin öncelikli görevi müfredatı yetiştirmek ve öğrencileri sınavlara hazırlamak olmuştur. Bu durum, öğretmenlerin dönüştürücü ve entelektüel rol model olma görevlerini geri plana atmıştır (Özer ve Suna, 2020). Uzaktan öğretmen olmanın getirdiği zorluklar, birçok öğretmenin uzaktan eğitim yeterliliği ve becerisine sahip olmamasıyla daha da artmıştır. Öğretmenlerin dijital pedagoji becerilerini geliştirme gereği ortaya çıkmış, yüz yüze iletişimin eksikliği, öğrencilerle olan etkileşimi azaltarak öğrenme sürecini zorlaştırmıştır (Hodges vd., 2020).

Tüm zorluklara rağmen öğretmenler dijital araçları ve platformları kullanarak derslerini daha interaktif ve çekici hale getirme fırsatı bulmuşlardır (Bozkurt ve Sharma, 2020). Sanal grup çalışmaları ve interaktif görevler gibi yöntemlerle öğrenci katılımını artırmayı başarmışlardır (Dhawan, 2020). Salgın, eğitimdeki eşitsizlikleri daha görünür kılmış ve bu eşitsizliklerin giderilmesi için önemli bir farkındalık yaratmıştır. Eğitimde dijital dönüşümün gerekliliği ve öğretmenlerin sürekli olarak dijital becerilerini geliştirmeleri gerektiği bu süreçte net bir şekilde ortaya çıkmıştır (Trust ve Whalen, 2020).

Metaforlar

Metaforlar, bilinen kavramlar aracılığıyla bilinmeyenleri açıklamak ve benzetmelerle karmaşık olguları anlaşılır hale getirmek için kullanılan olgulardır (Balcı, 2003). Metaforlar, bireylerin kendilerini ifade etme yöntemleri arasında önemli bir yer tutar (Draaisma, 2007). Az kelimeyle güçlü bir ifade sunarak hayal gücünü harekete geçiren metaforlar, bireyleri yaratıcı düşünmeye teşvik etmektedir (Tompkins ve Lawley, 2002). Siyaset, bilim, ekonomi ve edebiyat gibi birçok alandaki karmaşık düşünceler ve ilişkiler metaforlar sayesinde daha kolay kavranabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Metaforlar eğitim bilimleri alanında kişilerin algı ve tutumlarını ortaya çıkarmak için çoğunlukla yararlanılan bir araçtır (Aydın ve Pehlivan, 2010). Akademik çalışmaların tekdüze ve sıkıcı olmasını engelleyerek çalışma sürecini de pratikleştiren metaforlar, katılımcıların uzun maddeler içeren anketlere göre kendilerini birkaç kelime ile daha samimi ifade etmelerine olanak sağlamaktadır (Koç, 2014). Zihinlerde oluşan imgelerin bir sonucu olarak görülen metaforlar, davranışları belirlemekte, algıları ortaya çıkarmakta ve onları şekillendirmektedir (Strenski, 1989).

Araştırmalar metaforların düşünme biçimini, dili ve bilimsel çalışmaları etkilediği kadar bireylerin kendilerini ifade etme yollarını da büyük ölçüde etkilediğini ortaya koymaktadır (Morgan, 1980). Metaforlar, anlaşılacak istenen olguyu farklı anlam alanındaki kavramlarla ilişkilendirerek yeni bakış açıları geliştirmekte ve genellikle

gözden kaçan durumları görünür hale getirmektedir (Taylor, 1984). Bu nedenle, eğitimde metaforların kullanımı, öğrencilerin ve öğretmenlerin deneyimlerini zenginleştirerek, öğrenme süreçlerine yeni boyutlar katabilir. Bireylerin zihinlerinde anlam kazanan kavramların ortaya konması, farklı kişilerin tutumlarıyla daha çeşitli ve ayrıntılı öneriler geliştirilmesini sağlar (Görgülü Arı ve Arslan, 2020). Eğitimde metaforların bu çok yönlü işlevleri, öğretmenlerin uzaktan eğitim deneyimlerini daha iyi anlamamıza ve bu süreçte karşılaşılan zorluklara yaratıcı çözümler geliştirmemize yardımcı olabilir.

COVID-19 salgınıyla birlikte uzaktan eğitim kavramı yeni bir boyut kazanmış ve bu alanda pek çok metaforik çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların çoğunluğu öğrencilerle yapılmış olup uzaktan eğitime yönelik algıların genellikle olumsuz olduğu sonucuna varılmıştır (Acar, 2022; Akpolat, 2021; Atik, 2022; Bozkurt, 2020; Cantürk ve Cantürk, 2021; Demirbilek, 2021; Güngör, 2021; Kaleli Yılmaz ve Güven, 2015). Alan yazındaki öğretmenlerle yapılan çalışmalar ise genellikle salgın sırasında gerçekleşen uzaktan eğitimi ele alan metaforik algı çalışmalarıdır (Bay Dönertaş, Akkaya ve Erkilic, 2022; Çokyaman ve Ünal, 2021; Demirkaynak, Kaba ve Ürey, 2022; Kaban, 2021; Kazu, Bahçeci ve Kurtoğlu Yalçın, 2021; Keşkek ve Kayahan Yüksel, 2022). Bu çalışma önceki çalışmalardan farklı olarak, ortaokul öğretmenleri özelinde COVID-19 salgını sürecinde uygulanan uzaktan eğitime ve uzaktan öğretmen olmaya ilişkin metaforik algıları birlikte ele almaktadır. Ortaokul öğretmenleri perspektifinden bu iki kavramın nasıl algılandığına odaklanan bu çalışma hem uzaktan eğitim algılarını hem de bu süreçte deneyimledikleri öğretmenlik mesleki kimliklerini ve rol değişimlerini derinlemesine incelemektedir. Bu yaklaşım, ortaokul öğretmenlerinin deneyimleri üzerinden uzaktan eğitim ve uzaktan öğretmen olma kavramlarının nasıl algılandığını anlamamıza olanak tanırken, literatürdeki odak noktalarından ayrılarak yeni bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir.

Bilim insanları, gelecekte doğal ve beşerî kaynaklı krizlerin artacağını öngörmektedir (The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services [IPBES], 2020). Bu nedenle, salgın gibi kriz durumlarına karşı eğitimin

sürdürülebilir ve güçlendirilmiş bir şekilde hazırlanması gerekmektedir. Öğretmenlerin uzaktan eğitim ve uzaktan öğretmen olmaya dair algılarının, gelecekteki eğitim süreçlerinin tasarımı ve zenginleştirilmesi konusunda önemli rol oynayabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, COVID-19 salgını döneminde uygulanan uzaktan eğitim ve uzaktan öğretmenlik kavramlarına ilişkin ortaokul öğretmenlerinin zihinsel imgelerini metafor yöntemiyle incelemeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda, aşağıdaki sorulara odaklanılmıştır:

1. Ortaokul öğretmenleri, COVID-19 salgını sürecinde uygulanan uzaktan eğitim algılarını hangi metaforlarla ifade etmektedir?
2. Ortaokul öğretmenleri, COVID-19 salgını sürecinde uzaktan öğretmenlik kavramına ilişkin algılarını hangi metaforlarla açıklamaktadırlar?
3. Öğretmenlerin geliştirdiği metaforlar, hangi ortak özelliklere göre sınıflandırılabilir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, ortaokul öğretmenlerinin COVID-19 salgını sürecinde uygulanan uzaktan eğitime ve uzaktan öğretmen olmaya dair algılarını metaforlar aracılığıyla belirlemeyi amaçlayarak betimsel bir yaklaşım benimsenmiş ve metaforik veri analizi kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2006) metaforların güçlü ve zengin bulgular elde etmek için etkili bir veri toplama aracı olduğunu vurgulamaktadır. Bu çalışma ayrıca olgubilim deseni kullanılarak yürütülmüştür. Olgubilim deseni, farkında olunan ancak tam olarak anlaşılamayan ve bu nedenle derinlemesine incelenmesi gereken olgulara odaklanır. Bu olgular, olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi çeşitli biçimlerde ortaya çıkabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim-öğretim yılında COVID-19 salgını nedeniyle uzaktan eğitime dahil olan ve Ankara ilindeki ortaokullarda görev yapan 371 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışma grubu seçkisiz olmayan kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Araştırmanın belirli bir zaman diliminde ve sınırlı kaynaklarla gerçekleştirilmiş olması, bu yöntemin tercih edilmesini gerekli kılmıştır. Salgın döneminde veri toplamanın zorlukları göz önünde bulundurulduğunda, kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi güvenli ve hızlı veri toplamayı sağlamıştır. Araştırma, Ankara ilindeki çeşitli ortaokullardan ve farklı branşlardan 371 öğretmeni kapsamaktadır. Araştırmanın ortaokullarda görevli öğretmenlerin özelinde yapılmasıyla, ortaokul öğrencilerinin ihtiyaçlarına daha iyi yanıt verecek uzaktan eğitim programlarının tasarlanmasına katkı sağlanması hedeflenmiştir.

Çalışma grubunu oluşturan öğretmenlerin %71'i kadın ve %29'u erkektir. Katılımcılar %27.5'i 22-30 yaş, %50.5'i 31-40 yaş ve %22.1'i 41-55 yaş grubu aralığındadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin %82'si lisans, %18'i ise lisansüstü mezundur. Katılımcıların %17.3'ü Türkçe, %16.2'si matematik, %14'ü fen bilimleri, %12.1'i İngilizce, %11.9'u sosyal bilgiler, %7'si beden eğitimi, %5.4'ü teknoloji ve tasarım, %3.5'i görsel sanatlar, %3.2'si müzik ve %2.2'si bilişim teknolojileri öğretmenidir.

Veri Toplama Aracı

Salgın sebebiyle veri toplama aracı Google Forms programıyla çevrim içi ortamda hazırlanmıştır. İki bölümden oluşan formun ilk bölümü cinsiyet, yaş aralığı, eğitim düzeyi ve branş gibi demografik özelliklerin tespitine yöneliktir. İkinci bölümde katılımcılardan “Uzaktan eğitim ... gibidir; çünkü ...” ve “Uzaktan öğretmen olmak ... gibidir; çünkü ...” cümlelerini tamamlaması istenmiştir. Bahsi geçen uzaktan eğitim ve uzaktan öğretmen olma kavramlarının COVID-19 salgını süreci dahilinde değerlendirilmesi gerektiği ile ilgili açıklamaya formda yer verilmiştir. Formun giriş kısmında, araştırmanın hedefi ve formu doldururken dikkate alınması gereken hususlar hakkında bilgilendirici açıklamalar yapılmıştır. Ayrıca, çeşitli kavramlara ilişkin

metafor örnekleri verilerek, öğretmenlerin çalışma hakkında daha iyi bilgi sahibi olmaları sağlanmıştır. Hazırlanan form 3 farklı eğitim bilimleri uzmanının görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak bir ön uygulama gerçekleştirilmiştir. Ön uygulama sonucunda forma son düzenlemeler yapıldıktan sonra çalışma grubunda yer alan öğretmenlerle çevrim içi ortamda paylaşılarak katılımcıların yanıtları alınmıştır.

Veri Analizi

Araştırmada elde edilen verilerle içerik analizi gerçekleştirilmiş ve oluşturulan metaforlarla kavramsal kategoriler ilgili literatürle ilişkilendirilmiştir. Katılımcıların geliştirdikleri metaforların analizi aşamasında; (i) *kodlama ve ayıklama*, (ii) *örnek metafor imgesi derleme*, (iii) *kategori geliştirme*, (iv) *geçerlik ve güvenilirliği sağlama* ve (v) *nicel veri analizi* basamakları kullanılmıştır (Saban, Koçbeker ve Saban, 2006):

i. Kodlama ve Ayıklama Aşaması: Katılımcıların oluşturduğu metaforlar alfabetik olarak listelenmiş ve belirli bir metaforun açıkça tanımlanıp tanımlanmadığına bakılmıştır. Oluşturulan metaforlar kodlanmıştır (örneğin; "şekersiz kahve", "radyo" vb.). Metafor bulunmayan, metafor yerine katılımcının görüşlerinin bulunduğu veya metaforun yazılma nedeninin yer aldığı "Çünkü ..." ifadesi doldurulmayan 24 form (araştırmaya dahil edilen katılımcıların yaklaşık %6'sı) araştırma dışında bırakılmıştır. Örneğin "Uzaktan eğitim sıkıcı gibidir. Çünkü bilgisayarı sevmiyorum.", "Uzaktan öğretmen olmak dünya gibidir. Çünkü yuvarlaktır.", "Uzaktan eğitim oyun gibidir. Çünkü ..." elenen formlardan bazılarıdır. Bu aşamada metaforların tam ve net ifadelerle sunulup sunulmadığına dikkat edilmiştir.

ii. Örnek Metafor İmgesi Derleme Aşaması: Araştırmada 371 katılımcı tarafından uzaktan eğitim ile ilgili toplamda geçerli 264 adet metafor, uzaktan öğretmen olmakla ilgili 226 geçerli metafor üretilmiştir. Katılımcı sayısının metafor sayısı ile eşit olmaması bazı katılımcıların aynı metaforları kullanmalarından kaynaklanmaktadır. Metaforların en iyi temsil edildiği düşünülen dokümanlar bir araya getirilerek birer örnek metafor imgesi seçilmiştir. Katılımcılara "Ö" kısaltması verilmiş ve

numaralandırılmıştır. Örneğin Ö99 araştırmadaki doksan dokuzuncu katılımcıyı temsil etmektedir.

iii. Kategori Geliştirme Aşaması: Kategori geliştirme aşamasında, metaforik algı çalışmaları bulunan ve eğitim bilimleri alanında uzman bir akademisyene araştırma formları verilerek, üretilen metaforların gerekçelerine bakarak hangi kategoriler altında sınıflandırılabileceğinin yazılması istenmiştir. Aynı uygulama araştırmacı tarafından da gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada hem tümdengelim hem de tümevarım yöntemleri kullanılmıştır. Tümevarım yöntemiyle katılımcıların metaforlarındaki gerekçe bölümleri incelenerek benzer anlam ifade eden metaforlar bir araya getirilerek kategoriler oluşturulmuştur. Aynı zamanda, tümdengelim yöntemiyle önceden belirlenmiş kategoriler literatür taraması sonucunda oluşturulmuş ve bu kategorilere uygun metaforlar sınıflandırılmıştır. Daha sonra araştırmacı ve alan uzmanı tarafından metaforlarla ilgili oluşturulan kategoriler karşılaştırılmıştır. Araştırmacıların çoğunlukla benzer kategoriler ürettikleri belirlenmiştir. Gerekli durumlarda kategoriler birleştirilmiştir. Örneğin, yalnızlık ve yalnızlaştırıcı gibi kategoriler “yalnızlık” kategorisinde birleştirilmiştir. Birleştirilemeyen fakat iki kategoriye de ifade eden yakın kategoriler iki isimli halde yazılmıştır. Örneğin hem bilgi kaynağı hem de uzmanlık kategorisini ifade eden metaforlara *bilgi kaynağı-uzmanlık* kategorisi adı verilmiştir. Herhangi bir kategoriye yerleştirilemeyen metaforlar *diğer* kategorisinde toplanmıştır. Katılımcıların uzaktan eğitim ile ilgili oluşturduğu 264 adet metafor 9 ayrı kavramsal kategoride, uzaktan öğretmen olmak ile ilgili oluşturduğu 226 adet metafor 8 ayrı kavramsal kategoride toplanmıştır.

iv. Geçerlik ve Güvenirliği Sağlama Aşaması: Araştırmanın geçerliği için metaforların kavramsal kategorileştirme aşaması detaylı olarak açıklanmış, örnek metafor imgeleri derlenmiş ve bu metafor imgelerine bulgular bölümünde yer verilmiştir. Araştırmada elde edilen kavramsal kategoriler ile ilgili uzmanın elde ettiği kategoriler bir araya getirilerek karşılaştırılmıştır. Araştırmanın güvenirliliği Miles ve Huberman’ın (1994) güvenirlilik formülü kullanılarak (Güvenirlilik = Görüş birliği / Görüş birliği + Görüş ayrılığı x 100) hesaplanmıştır. Nitel araştırmalarda güvenirlilik

katsayısının en az %90 olması durumunda araştırmanın güvenilir olduğu varsayılmaktadır. Bu çalışmada da yapılan hesaplamalar sonucunda %93 oranında bir uzlaşma olduğu bulunmuştur.

v. *Nicel Veri Analizi Aşaması*: Veriler SPSS istatistik programına aktarılmıştır. Kavramsal kategorileri temsil eden katılımcı sayısı (*n*) ve yüzdesi (%) hesaplanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, çalışma grubundaki öğretmenlerin COVID-19 salgını sürecinde uygulanan uzaktan eğitime ve uzaktan öğretmen olmaya ilişkin oluşturdukları metaforlar, bu metaforlardan yola çıkarak geliştirilen kavramsal kategoriler ve katılımcıların ürettikleri metaforlara dair örnek alıntılar (katılımcılardan gelen örnek cümleler) sunulmuştur.

Katılımcıların Uzaktan Eğitim Hakkındaki Metaforlarına İlişkin Bulgular

Araştırmada, katılımcıların uzaktan eğitime dair ürettikleri metaforlar, toplamda 9 kategoriye ayrılmıştır: *etkileşimsiz*, *zorluk*, *eksik-yetersiz*, *faydasız*, *verimsiz-etkisiz*, *diğer*, *bireye-amaca göre*, *süreklilik* ve *bilgi kaynağı-uzmanlık*. Tablo 1'de uzaktan eğitimle ilgili örnek metaforların kategorilere göre dağılımı sunulmuştur.

Tablo 1. Uzaktan Eğitim ile İlgili Metaforların Kategorilere Göre Dağılımı

Kategoriler	<i>n</i> (%)	Örnek Metaforlar
Etkileşimsiz	94 (25.30)	Tek başına konuşmak (3), duvara ders anlatmak (9), radyo (6), duvar (6), film izlemek (8), TV (5), sinema (8), tiyatro (6), eğitsel video (5), dizi (5), pandomim (4).
Zorluk	48 (12.90)	Bulanık suda balık tutmak (2), engebeli arazi (2), zor problem (2), çölde su bulmak (4), bataklıkta kalmak (2), zor iş (2), karda kayan araba (2), hapishane (4).
Eksik-yetersiz	45 (12.10)	Pilotsuz uçak (2), tuzsuz yemek (7), şekersiz pasta (2), şekersiz kahve (2), bozuk telefon (2), tatsız yemek (2), bozuk bilgisayar (2), ayağı kırık masa (2).
Faydasız	44 (11.90)	Boşa kürek çekmek (7), suya yazı yazmak (15), akıntıya kürek çekmek (4), havanda su dövmek (2), süzgeçle su doldurmak (2).

Verimsiz-etkisiz	44 (11.90)	Bal yapmayan arı (2), boşa ekilmiş tarla (2), meyvesiz ağaç (4), hayal (9), rüya (3), etkisiz eylem (2), soğuk yemek (2).
Bireye-amaca göre	25 (6.70)	Kumanda (3), kantin hamburgeri (2), sönük ışık (2), arazi (2).
Süreklilik	19 (5.10)	Evde eğitim (3), yüz yüze eğitim (6), okulda eğitim (3), örgün eğitim (3), interaktif eğitim (5)
Bilgi kaynağı-uzmanlık	12 (3.20)	Kütüphane (2), teknolojik sofrası (1), gökkuşağı (1), bilgisayar (1).
Diğer	40 (10.80)	Davul (2), düdüklü tencere (1), virüs (2), nar (1), pişmaniye (1), dolar (1), kasa (2), yemek (3),

Etkileşimsiz

Etkileşimsiz kategorisi, katılımcıların yaklaşık %25'lik bir kesimi tarafından 30 farklı metaforla şekillenmiştir. Bu kategoride *duvara ders anlatmak*, *film izlemek*, sinema metaforları öne çıkmıştır. Üretilen *duvara ders anlatmak* metaforuna ilişkin alıntılar “Uzaktan eğitim duvara ders anlatmak gibidir. Çünkü ders anlatıyorsun ama dinleyen yok.” (Ö55), “Uzaktan eğitim duvara ders anlatmak gibidir. Çünkü öğrenciler yerinde bir boşluk var.” (Ö10) şeklindedir. Öğretmenler *film izlemek* metaforunun gerekçesini “... öğrenciler çaylarını içerken bizi izlerler. (Ö300)” ve “... soru sorunca cevap vermezler sadece izlerler. (Ö16)” sözleriyle sunmuşlardır. *Sinema* metaforunu “... hiç konuşmadan izliyorlar. (Ö99)” ve “... derse hiç katkı sağlamadan sadece bizi seyrediyorlar (Ö18)” şeklinde açıklamışlardır.

Zorluk

Zorluk kategorisinde katılımcıların yaklaşık %13'ü tarafından üretilen 34 farklı metafor bulunmaktadır. Bu kategoride en sık kullanılan metaforlar arasında *çölde su bulmak* ve *hapishane* metaforları yer almaktadır. Katılımcılar *çölde su bulmak* metaforunu “... erişim sağlamak için kırk takla atıyoruz.” (Ö35) ifadesiyle açıklamışlardır. Benzer şekilde *hapishane* metaforu, “... canlı dersler yüzünden evden çıkamıyoruz.” (Ö200) ifadesiyle gerekçelendirilmiştir.

Eksik-Yetersiz

Eksik-yetersiz kategorisinde ise, katılımcıların yaklaşık %12'si tarafından üretilen 28 farklı metafor yer almaktadır. Bu kategoride öne çıkan metafor *tuzsuz yemek*

metaforudur. Öğretmenler, bu metaforu "... öğrencileri görmeden ders anlatmanın tadı tuzu yok." (Ö101) ve "...ders anlatıyoruz ama eksiklik hissediyoruz." (Ö45) ifadeleriyle açıklamışlardır.

Faydasız

Faydasız kategorisinde ise, katılımcıların yaklaşık %12'si tarafından üretilen 18 farklı metafor bulunmaktadır. Bu kategoride *suya yazı yazmak* metaforu öne çıkmaktadır. Katılımcılar bu metaforu "... öğrencinin interneti yok, boşuna çaba harcıyoruz." (Ö54) ve "... anlattığımız her şey uçup gidiyor, çocuklar ders dinlemiyor artık." (Ö144) ifadeleriyle açıklamışlardır. Ayrıca *boşa kürek çekmek* metaforu da sıkça kullanılmıştır. Bu metafor "... sürekli internet gidiyor, çabalarımızın faydası yok." (Ö94) ve "... kimse dinlemediği için yararlı olmayacak." (Ö11) şeklinde gerekçelendirildi.

Verimsiz-Etkisiz

Verimsiz-etkisiz kategorisinde katılımcıların yaklaşık %12'sini temsil eden 26 farklı metafor bulunmaktadır. Bu kategoride dikkat çeken metafor *hayal* metaforudur. *Hayal* metaforu "... yapmayı çok istedik ama olmadı." (Ö202) ve "... rüya gibi geldi geçti ama bilgisayarı olmayan öğrencilerin haberi bile olmadı." (Ö199) ifadelerini belirtmişlerdir.

Bireye-Amaca Göre

Bireye-amaca göre kategorisini tanımlayacak 20 farklı metafor ise, katılımcıların yaklaşık %7'si tarafından üretilmiştir. Öğretmenler bu kategoriye ait *kumanda* metaforunu "... öğrenciler istedikleri zaman derse katılabiliyor veya katılmayabiliyor." (Ö5) şeklinde açıklamışlardır. *Kantin hamburgeri* metaforuna ilişkin "... internet erişimi olanlar derslere katılabiliyor, olmayanlar evde oturmak zorunda kalıyor." (Ö178) ifadesini kullanmışlardır.

Süreklilik

Süreklilik kategorisi katılımcıların yaklaşık %5'ini temsil eden metaforlardan meydana gelmektedir. *Süreklilik* kategorisi altında *yüz yüze eğitim* ve *interaktif eğitim* metaforları öne çıkmıştır. Öğretmenler *yüz yüze eğitim* metaforunu "... geleneksel eğitimden pek

farkı yok." (Ö71) ve "... okuldaki eğitime devam ediyoruz." (Ö83) şeklinde açıklamışlardır. *İnteraktif eğitim* metaforuna ilişkin olarak ise öğretmenler "... teknolojiden yararlanarak eğitiminin aksamaması sağlandı." (Ö15) ifadelerini kullanmışlardır.

Bilgi Kaynağı-Uzmanlık

Bilgi kaynağı-uzmanlık kategorisi katılımcıların yaklaşık %3'ünün ürettiği metaforları içermektedir. Bu kategoride yer alan *kütüphane* metaforu "... bilgiye ulaşmak çok kolay." (Ö21) ve *araba kullanmak* metaforu "... gerekli bilgiye sahip olmayan yapamaz." (Ö201) ifadeleriyle açıklanmıştır.

Diğer

Diğer kategorisi, kullanılan metafor veya gerekçesinden kaynaklı olarak herhangi bir kategoriye dahil edilemeyen metaforlardan oluşmaktadır. Bu kategoride katılımcıların yaklaşık %11'inin ürettiği metaforlar yer almaktadır. Bu kategoriye ait örnek katılımcı ifadeleri şu şekildedir: "Uzaktan eğitim yemek gibidir. Çünkü aç kalmamak için ihtiyaç duyarız." (Ö9), "Uzaktan eğitim ilaç gibidir. Çünkü öğrencilere şifa olmuştur." (Ö170).

Katılımcıların Uzaktan Öğretmen Olmak Hakkındaki Metaforlarına İlişkin Bulgular

Araştırmada katılımcıların uzaktan öğretmen olmaya dair ürettikleri metaforlardan oluşan 8 kategori; *mekanik-yapay*, *eksik-yetersiz*, *etkileşimsiz*, *zorluk*, *çaresiz-boşa çabalayan*, *yalnızlık*, *diğer* ve *yol gösterici-bilgi verici* kategorileridir. Tablo 2'de uzaktan öğretmen olmakla ilgili örnek metaforların kategorilere göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 2. Uzaktan Öğretmen Olmakla İlgili Metaforların Kategorilere Göre Dağılımı

Kategoriler	n (%)	Örnek Metaforlar
Mekanik-yapay	65 (17.50)	Robot (22), hayali öğretmen (5), sanal aşk (2), bilgisayar (2), simülasyon (2), uzaktan kumanda (2), kumanda (2), cansız manken (2), hayalet (2), kukla (3), yapay çiçek (2), hayal kurmak (2).
Eksik-yetersiz	61 (16.40)	Dalları kırık ağaç (5), etkisiz eleman (4), öğrencisiz okul (2), bozuk lamba (2), topal (2), internetsiz bilgisayar (2), eksik puzzle (2), tayfasız gemi kaptanı (2), makası olmayan bahçıvan (2).
Etkileşimsiz	50 (13.50)	Spiker (6), aktör (6), radyo spikeri (3), program sunucusu (2), youtuber (3), haber sunucusu (4), TV dizisi (1), tiyatroculuk (2), içerik üreticisi (2).
Zorluk	50 (13.50)	Savaşçı (4), süper kahraman (3), kölelik (2), bahçıvanlık (4), yokuş yolda yürümek (2), cambazlık (2), çiftçi (3).
Çaresiz-boşa çabalayan	42 (11.30)	Akıntıya karşı kürek çekmek (11), sudan çıkmış balık (3), akıntıyla sürüklenmek (2), havanda su dövmek (3), suya yazı yazmak (3).
Yalnızlık	40 (10.80)	Kendi kendine konuşmak (7), duvara konuşmak (5), yalnızlık (4), robotlara ders anlatmak (3).
Diğer	33 (8.90)	Aşçılık (3), normalden farksız (2), normal öğretmenlik (2), karanlık (2), gül (1).
Yol gösterici-bilgi verici	30 (8.10)	Orkestra şefi (6), makinist (3), organizatör (3), kurum yöneticisi (3), yönetmenlik (4).

Mekanik-Yapay

Mekanik-yapay kategorisi katılımcıların yaklaşık %18'ini temsil eden metaforlardan oluşmaktadır. *Mekanik-yapay* kategorisi altında *robot* metaforu belirgin bir şekilde dikkat çekmektedir. Öğretmenler *robot* metaforunu "... sadece görevlerimizi yerine getiriyoruz, öğrencilerle bağ kuramıyoruz." (Ö170), "... samimiyetsiz ve duygusuz bir öğretmenlik yapıyoruz." (Ö25) ve "... elektrik gidince biz de gidiyoruz, öğrenciyi hissedemiyoruz." (Ö33) ifadeleriyle açıklamışlardır.

Eksik-Yetersiz

Bu kategori katılımcıların yaklaşık %16'lık bir kesimi tarafından 34 farklı metaforla şekillenmiştir. *Eksik-yetersiz* kategorisi altında *öğretmen olamamak* ve *dalları kırık*

ağaç gibi metaforlar daha sık kullanılmıştır. Katılımcılar *öğretmen olamamak* metaforunu "... mesleğimi yerine getiremedim." (Ö61) ve "... yarım kalmış hissediyorum." (Ö163) ifadeleriyle açıklamışlardır. *Dalları kırık ağaç* metaforuna ilişkin olarak ise "... bir yanımız eksik kaldı, bilgisayar olsa internet gitti internet olsa öğrenci gitti." (Ö70) şeklinde açıklamalarda bulunmuşlardır.

Etkileşimsiz

Etkileşimsiz kategorisinde, katılımcıların yaklaşık %14'ü tarafından üretilen 27 farklı metafor, *spiker* ve *aktör* gibi imgelerle yoğunlaşmıştır. Öğretmenler, *spiker* metaforunu "... ders anlatıyoruz, öğrenciler dinliyor mu bilmiyoruz." (Ö44) ve "... kamera karşısında kimseyi görmeden ders sunmak." (Ö36) şeklinde açıklamışlardır. *Aktör* metaforu "... biz oynuyoruz öğrenciler izlemek isterse izliyor." (Ö86) ve "... bilgisayar karşısında senaryoyu oynuyoruz." (Ö299) ifadelerini kullanmışlardır.

Zorluk

Zorluk kategorisi ise 30 farklı metafor içermekte olup, uzaktan öğretmen olmayı savaşçı ve bahçıvan gibi metaforlar dikkat çekmektedir. *Savaşçı* metaforunu "... sürekli internete bağlanmak için savaş verdik." (Ö140) ve *bahçıvanlık* metaforunu "... çiçek yetiştirir gibi özenle ve büyük bir çabayla ders yaptık." (Ö92) sözleriyle anlatmışlardır.

Çaresiz-Boşa Çabalayan

Bu kategoride katılımcıların %11'inden fazlası tarafından üretilen metaforlar arasında, *akıntıya karşı kürek çekmek* gibi imgeler dikkat çekmektedir. *Akıntıya karşı kürek çekmek* metaforunun nedenleri "... ders anlatırken kendimizi paraladık ama çocuklar hiçbir şey anlamadı." (Ö3) ve "...boşuna uğraştık, veliler de yardım etmedi, öğrenciler de sorumsuz davrandı." (Ö60) şeklinde sunulmuştur.

Yalnızlık

Uzaktan öğretmenlik kavramı, katılımcılar tarafından *yalnızlık* kategorisi altında, kendi kendine konuşmak ve duvara konuşmak gibi metaforlarla daha sık ifade edilmiştir. Öğretmenler *kendi kendine konuşmak* metaforunu "... anlattık ama geri bildirim

alamadık." (Ö27) ifadesiyle ve *duvara konuşmak* metaforunu "... yardım eden kimse olmadı, tek başımıza kaldık." (Ö231) ifadesiyle açıklamışlardır.

Yol Gösterici-Bilgi Verici

Bu kategoride katılımcıların yaklaşık %8'inin oluşturduğu 14 farklı metafor yer almaktadır. *Orkestra şefi* ve *yönetmenlik* metaforları katılımcıların en sık kullandığı metaforlardır. *Orkestra şefi* metaforunu "... tüm öğrencilerin dikkatlerini ders üzerinde toparlamaya çalıştım." (Ö89) ve *yönetmenlik* metaforunu "... her şeyi kendimiz düzenledik." (Ö307) şeklinde açıklamışlardır.

Diğer

Diğer kategorisi, metafor veya gerekçesinden kaynaklı olarak herhangi bir kategoriye dahil edilemeyen metaforlardan oluşmaktadır. Bu kategori katılımcıların yaklaşık %9'unun ürettiği metaforlarla şekillenmiştir. Üretilen bu metaforlara ilişkin gerekçeler şu şekildedir: *aşçılık* metaforu için "... çürük malzemeye iyi yemek olmaz." (Ö105), *kum saati* metaforu için "... zaman okuldakinden hızlı geçiyor." (Ö269).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma, öğretmenlerin COVID-19 salgını sürecinde uygulanan uzaktan eğitim ve uzaktan öğretmenlik algılarını metaforlar aracılığıyla belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma kapsamında elde edilen geniş metafor yelpazesi; öğretmenlerin uzaktan eğitim ile ilgili 264 metaforunu 9 kavramsal kategoriye, uzaktan öğretmenlikle ilgili 226 metaforunu ise 8 kavramsal kategoriye ayırmıştır. Metafor çalışmaları, araştırmanın odaklandığı olguların farklı yönlerini ortaya çıkarmada önemli bir araçtır (Saban, 2008). Çalışma sonunda elde edilen metaforların çeşitli olması araştırma açısından önemli görülmektedir.

Öğretmenlerin salgın sürecinde uygulanan uzaktan eğitime ve uzaktan öğretmen olmaya dair metaforlarının incelenmesi, genellikle olumsuz algılarla ilişkilendirilmiştir. Benzer şekilde, literatürdeki benzer çalışmalar salgın sürecinde uygulanan uzaktan eğitimle ilgili genellikle olumsuz metaforların ortaya çıktığını göstermektedir (Akpolat, 2021;

Bay Dönertaş vd., 2022; Demirkaynak vd., 2022). Bununla birlikte, Çokyaman ve Ünal'ın (2021) çalışmalarında öğretmenler uzaktan eğitime dair daha çok olumlu metaforlar üretmişlerdir. Benzer durum Üstün ve Düzenli Çil'in (2022) çalışmalarında da görülmüştür. Bu bulgular, uzaktan eğitimin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için gerekli olan koşullar ve desteklerin sağlanması durumunda, öğretmenlerin uzaktan eğitim ve uzaktan öğretmenlik algılarının olumlu yönde değişebileceğini göstermektedir.

Çalışmada uzaktan eğitimle ilgili elde edilen metaforların büyük çoğunluğunun toplandığı kategori, *etkileşimsiz* kategorisidir. Bu bulgu, literatürdeki benzer bir çalışmada (Bay Dönertaş vd., 2022) ortaya çıkan *etkileşimsiz* kategorisiyle uyumludur. Alan yazındaki diğer çalışmalardan Cantürk ve Cantürk (2021)'ün çalışmalarında *etkileşim sorunu* kategorisi en yüksek oranda yer alırken benzer şekilde Atik'in (2022) çalışmasında *iletişim* teması altında üretilen metaforların büyük çoğunluğu olumsuzdur. Bu bağlamda, salgın sürecinde uygulanan uzaktan eğitim sırasında iletişim sorunları yaşandığı söylenebilir. Kaya'ya (2002) göre öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişim problemi uzaktan eğitimin en büyük dezavantajlarından biridir. İletişim teknolojileri yüz yüze eğitimin yerine koyulamamakta ve iletişimin önemli bir unsuru olan vücut dilinden de yoksun kalınmaktadır (Clark, Strudler ve Grove, 2015).

Araştırma sonuçlarına göre, uzaktan eğitimle ilgili metaforlardan oluşan *verimsiz-etkisiz* kategorisi, elde edilen kategoriler arasında göreceli olarak önemli bir konumdadır. Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun salgın sürecinde uzaktan eğitimle verilen derslerin etkisiz olduğunu düşündükleri anlaşılmıştır. Öğretmenler gerekçe olarak, öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine yeterince katılmadığını belirtmişlerdir. Bu durumun nedenleri arasında, internet erişim sorunları, ailelerin teknoloji kullanımı konusunda yetersiz kalması ve ev ortamının öğrenme için uygun olmaması gibi faktörler sıklıkla dile getirilmiştir. Ayrıca öğretmenler, öğrencilerin ekran başında uzun süre ders dinlemekte zorlandıklarını ve dikkatlerini toparlamakta güçlük çektiklerini ifade etmişlerdir. Ebeveyn desteğinin yetersizliği ve öğrencilerin bireysel öğrenme

sorumluluğunu üstlenememesi de bu süreçteki verimsizliklerin nedenleri arasında gösterilmiştir.

Öğretmenler, salgın sürecinde uygulanan uzaktan eğitimi genellikle *faydasız* olarak değerlendirmektedirler. Bu algı, farklı çalışmalarda da benzer şekilde ortaya konmuştur (Acar, 2022; Çokyaman ve Ünal, 2021; Kaban, 2021). Öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin öğrenme motivasyonlarının düştüğünü, ders anlatımlarının onlara bir fayda sağlamadığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin derslere sürekli olarak katılım sağlamamaları ve teknolojik cihazlara erişimde yaşanan sorunlar yüzünden bu eğitim türünün yararlı olmadığını dile getirmişlerdir. Birçok öğretmen, bu dönemde verilen eğitimin, yüz yüze eğitimin yerini tutmadığını ve öğrencilerin akademik başarılarında düşüş yaşandığını ifade etmiştir. Ayrıca, ailelerin eğitim sürecine yeterince destek sağlayamaması ve öğrencilere rehberlik edememesi, uzaktan eğitimin faydasız olarak görülmesine neden olmuştur.

Uzaktan eğitime ait olan *bireye-amaca göre* kategorisi, uzaktan eğitimde esnekliğin önemli bir yönünü temsil etmektedir. Bu kategori Kaban'ın (2020) çalışmasında *bireysellik* kategorisi olarak yer bulurken Çokyaman ve Ünal'ın (2021) çalışmalarında *esneklik* kategorisi altında *kişiye özel* teması olarak adlandırılmıştır. Katılımcılar bu kategori altında ürettikleri metaforların nedenlerini; öğrencilerin öğrenme sürecine istedikleri zaman ve yerden erişebilmeleri, öğrencilerin öğrenme ortamlarını seçme ve öğrenme sürecini kendi günlük programlarına uygun olarak düzenleyebilmeleri, uzaktan eğitime erişimin imkânlarla göre değiştiği şeklinde açıklamışlardır. Bu kategori altında üretilen metaforlar, uzaktan eğitimin esnekliğini vurgulayarak öğrencilerin öğrenme süreçlerini kişiselleştirebilme ve kendi ihtiyaçlarına göre yönlendirebilme imkanını ortaya koymaktadır. Ancak, sosyoekonomik duruma göre de uzaktan eğitime katılımın değişkenlik gösterebildiği göz önüne serilmiştir.

Öğretmenlerin uzaktan öğretmen olma deneyimlerini içeren metaforların en yoğun olduğu kategori, *mekanik-yapay* kategorisidir. Benzer çalışmalarda bu kategori *sanallık* (Kaban, 2021), *yapaylık* (Bozkurt, 2020), *sahte-sanal* (Çokyaman ve Ünal, 2021), *sanal* (Kazu vd., 2020) kategorisi olarak yer bulmuştur. Öğretmenler bu kategoride

oluşturdukları metaforları yüz yüze eğitimde olduğu gibi öğrencileriyle doğrudan iletişim kuramama, günlük sohbet ortamları oluşturamama gibi sebeplerle açıklamışlardır. Uzaktan eğitimin mesafe barındırması, öğretmenlerin öğrencilerinden uzakta kalmasına neden olmuştur. Öğretmenlerin yüz yüze eğitim sürecindeki doğal ortamdan mahrum kalmaları uzaktan eğitim sürecini yapay bir süreç olarak yorumlamalarına sebep olmuştur.

Öğretmenlerin uzaktan öğretmen olma deneyimlerini ifade etmek için kullandıkları metaforların çoğunluğu *zorluk* kategorisi altında toplanmıştır. Bu kategori alan yazında benzer çalışmalarda *zorlayıcı etmen olarak acil uzaktan eğitim* (Demirkaynak vd., 2022), *güçlük* (Keşkek ve Kayahan Yüksel, 2022), *zorluk* (Acar, 2022), *zorlayıcı* (Bay Dönertaş vd., 2022) olarak yer bulmuştur. Öğretmenlerin bu konudaki gerekçeleri; ders materyallerini online ortama uyarlama, öğrenci motivasyonunu sağlama, teknik sorunlar, öğretme ve öğrenme süreçlerini etkili bir şekilde yönetmede güçlükler olarak öne çıkmaktadır. Uzaktan öğretmenlik sürecinin, öğretmenlerin gerekli teknik bilgiye sahip olmadan hazırlıksız bir şekilde karşılaştıkları yeni ve zorlayıcı bir deneyim olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma, öğretmenlerin COVID-19 salgını sürecinde uzaktan eğitim ve uzaktan öğretmenlik deneyimlerini metaforlar aracılığıyla anlamaya yönelik kapsamlı bir inceleme sunmuştur. Araştırma sonuçları, öğretmenlerin genellikle uzaktan eğitim sürecini etkisiz ve faydasız olarak algıladıklarını göstermektedir. Öğretmenler, özellikle iletişim eksikliği, teknolojik zorluklar ve öğrencilerin motivasyon düşüklüğü gibi faktörler nedeniyle uzaktan eğitim sürecinde ciddi zorluklar yaşamaktadırlar. Ancak, çalışma aynı zamanda, uygun koşullar sağlandığında ve destekler sunulduğunda, uzaktan eğitim algılarının olumlu yönde değişebileceğini ortaya koymaktadır.

Öğretmenlerin karşılaştıkları zorluklar ve verdikleri tepkiler, eğitimde dijital dönüşümün gerekliliğini açıkça ortaya koymuştur. Öğretmenlerin dijital araçları etkili bir şekilde kullanma ve uzaktan eğitim platformlarına adaptasyon sağlama becerileri uzaktan eğitimin başarısı için kritik öneme sahiptir. Dijital becerilerin geliştirilmesi,

sadece salgın döneminde değil, gelecekte de eğitimde sürdürülebilir ve esnek çözümler sunmak adına zorunlu hale gelmiştir.

Salgın süreci, aynı zamanda eğitimdeki eşitsizlikleri daha görünür kılmıştır. Dijital araçlara ve internet erişimine sahip olamayan öğrenciler ve öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde önemli dezavantajlar yaşamıştır. Bu eşitsizlikler, eğitimde fırsat eşitliğini sağlama yolunda ciddi bir engel oluşturmuştur. Salgın, eğitim sistemlerindeki bu yapısal sorunları gözler önüne sermiş ve bu sorunların giderilmesi için toplumsal ve politik düzeyde önemli bir farkındalık yaratmıştır.

Öneriler

COVID-19 salgınının getirdiği korku ve kaygının öğretmenlerin uzaktan eğitim ve uzaktan öğretmen olma algılarını olumsuz yönde etkilemesi, bu araştırmanın sınırlılığı olarak görülebilir. Salgın süreci, öğretmenlerin uzaktan eğitimle ilgili tutum ve beklentilerini şekillendirirken, bu algıların zamanla nasıl değiştiğini anlamak için uzun vadeli çalışmalara ihtiyaç vardır. Benzer şekilde, salgının getirdiği belirsizlikler ve sürekli değişen koşullar araştırmayı sınırlayabilir. Araştırmacıların salgının etkilerinin uzun dönemde nasıl değiştiğini ve öğretmenlerin bu süreçte nasıl uyum sağladıklarını anlamak için uzun vadeli izlemler ve nitel çalışmalar yapması önerilmektedir. Diğer bir öneri ise, öğretmenlerin uzaktan eğitimde karşılaştıkları özel zorlukları ve bu zorlukların nasıl aşılabileceğini anlamak için daha derinlemesine çalışmalar yapılmasıdır. Örneğin teknik sorunlar, iletişim eksiklikleri ve öğretmen-öğrenci etkileşiminin nasıl iyileştirilebileceği konuları üzerine odaklanan çalışmalar, pratik uygulamalara yönelik değerli bilgiler sağlayabilir.

Eğitim yöneticileri ve politika yapıcılar, uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları zorlukları dikkate alarak destekleyici politikalar geliştirmelidirler. Uzaktan eğitim sürecinde yaşanan eşitsizliklerin giderilmesi için teknik altyapı yatırımları ve dijital erişimi artırmaya yönelik politikalar geliştirmelidir. Bu kapsamda, okulların teknik altyapılarının güçlendirilmesi, öğrenciler ve öğretmenler için gerekli dijital cihazların temini öncelikli adımlardan biridir. Ayrıca, öğretmenlerin sürekli eğitim almalarını teşvik eden eğitim bursları ve kariyer gelişim programları önemlidir.

Eğitim müfredatında dijital pedagojiye yönelik dersler ve modüllerin eklenmesi, öğretmenlerin dijital araçları etkin bir şekilde kullanmalarını ve uzaktan eğitim sürecinde karşılaşılabilecekleri zorluklarla başa çıkmalarını destekleyecektir.

Bu araştırma elde edilen bulgular, uzaktan eğitim programlarının tasarımında iletişim ve geri bildirim mekanizmalarının güçlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Sürekli eğitim programları aracılığıyla öğretmenlere internet güvenliği, dijital araçların etkili kullanımı ve çevrim içi öğrenme materyalleri oluşturma konularında destek sağlanmalıdır. Web seminerleri ve online çalıştaylar, öğretmenlerin yeni teknolojileri pedagojik süreçlerine nasıl entegre edebileceklerini öğrenmelerini ve deneyimlerini paylaşmalarını teşvik etmelidir. Öğretmenlerin dijital becerilerini güçlendirmek için mentorluk ve danışmanlık programları da kritik önem taşır. Deneyimli öğretmenlerin teknoloji danışmanları olarak rol alarak meslektaşlarına rehberlik etmeleri, dijital pedagojideki yenilikleri ve en iyi uygulamaları paylaşmaları mümkündür. Okullarda teknik destek birimlerinin oluşturulması, öğretmenlerin karşılaştıkları teknik sorunlara hızlı çözümler bulmalarını sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Acar, K. (2022). COVID-19 sürecinde spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik algıları: Bir metafor analizi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 1764-1796. doi: 10.29299/kefad.986952
- Ağır, F. (2007). *Özel okullarda ve devlet okullarında çalışan ilköğretim öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumlarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Akpolat, T. (2021). Ortaokul öğrencilerinin uzaktan eğitime ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 54(2), 497-522. doi: 10.30964/auebfd.822101
- Aktaş Salman, U. (2021). *Uzun hikâye: Çocukların gözünden pandemi*. <https://www.egitimreformugirisimi.org/uzun-hikaye-cocuklarin-gozunden-pandemi/> sayfasında erişilmiştir.
- Alpert, N. I. (2011). Online education in Hong Kong. In M. K. Barbour, L. Hasler Waters & J. Hunt (Eds.), *Online and blended learning: Case studies from K-12 schools around the World* (pp. 37-59). Vienna, VA: International Association for K-12 Online Learning.
- Altuntaş Yılmaz, N. (2020). Yükseköğretim kurumlarında COVID-19 pandemisi sürecinde uygulanan uzaktan eğitim durumu hakkında öğrencilerin tutumlarının araştırılması: Fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü örneği. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(1), 15-20.
- Atik, A. D. (2020). Fen Bilimleri öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algısı: Bir metafor analizi. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(2), 148-170.
- Aydın, İ. S., & Pehlivan, A. (2010). Türkçe öğretmeni adaylarının “öğretmen” ve “öğrenci” kavramlarına ilişkin kullandıkları metaforlar. *Turkish Studies International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 5(3), 818-842.
- Balcı, A. (2003). Eğitim örgütlerinde yeni bakış açıları: Kuram-araştırma ilişkisi II. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 33, 26-61.
- Balcı, A. (2020). COVID-19 özelinde salgınların eğitime etkileri. *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama*, 3(3), 75-85.

- Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E., & Şahin, E. (2020). Koronavirüs (COVID-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 368-397.
- Bay Dönertaş A., Akkaya B., & Erkıılıç T. A. (2022). COVID-19 pandemisinde; yönetici ve öğretmenlerin uzaktan eğitim, öğretmen ve öğrenci kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(36), 1174-1206. doi: 10.35675/befdergi.1145922
- Bayrak, M., Aydemir, M., & Karaman, S. (2017). Uzaktan eğitim öğrencilerinin öğrenme stilleri ve doyum düzeylerinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46(1), 231-263.
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (COVID-19) pandemisi sırasında ilköğretim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik imge ve algıları: Bir metafor analizi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1-23.
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-6.
- Botha, E. (2009). Why metaphor matters in education. *South African Journal of Education*, 29(4), 431-444.
- Cantürk, G., & Cantürk, A. (2021). Determining the opinions of English teachers about the distance online education experience in Covid-19 pandemic by using metaphors. *International Journal of Current Approaches in Language, Education and Social Sciences (CALESS)*, 3(1), 1-37.
- Cerit, Y. (2008). Öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin müdür kavramı ile ilgili metaforlara ilişkin görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 33(147), 3-13.
- Chomunorwa, S., & Mugobo, V. V. (2023). Challenges of e-learning adoption in South African public schools: Learners' perspectives. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(1), 80-85. doi: <https://doi.org/10.20448/JEELR.V10I1.4423>
- Clark, C., Strudler, N., & Grove, K. (2015). Comparing asynchronous and synchronous video vs. text-based discussions in an online teacher education course. *Online Learning*, 19(3), 48-69.
- Çetinkaya Aydın, G. (2020). COVID-19 salgın sürecinde öğretmenler. <https://tedmem.org/covid-19/covid-19-salgin-surecinde-ogretmenler> sayfasından erişilmiştir.

- Çokyaman, M., & Ünal, M. (2021). Öğrenci ve öğretmenlerin COVID-19 salgını dönemindeki uzaktan eğitim algısı: Bir metafor analizi. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(Yönetim ve Organizasyon Özel Sayısı), 1684-1715. doi: 10.26466/opus.913396.
- Daniel S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49(1-2), 91-96. doi: 10.1007/s11125-020-09464-3.
- Demirbilek, N. (2021). Üniversite öğrencilerinin uzaktan öğretime ilişkin metaforik algıları. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(1), 1-15. doi: 10.19160/ijer.786303
- Demirkaynak, K., Kaba, S., & Ürey, M. (2022). Öğretmenlerin acil uzaktan eğitim kavramına ilişkin metaforik algıları. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 11(2), 905-927. doi: 10.15869/itobiad.933470
- Denscombe, M. (2010). *The Good Research Guide for Small Scale Research Projects* (4th ed.). Buckingham: Open University.
- Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22.
- Donitsa-Schmidt, S., & Ramot, R. (2020). Opportunities and challenges: Teacher education in Israel in the COVID-19 pandemic. *Journal of Education for Teaching International Research and Pedagogy*, 46(4), 586-595. doi: 10.1080/02607476.2020.1799708
- Draaisma, D. (2007). *Bellek metaforları: Zihinle ilgili fikirlerin tarihi [metaphors of memory: A history of ideas about the mind]* (3. baskı). (G. Koca, Çev.). İstanbul: Metis.
- Eken, Ö., Tosun, N., & Tuzcu Eken, D. (2020). COVID-19 salgını ile acil ve zorunlu uzaktan eğitime geçiş: Genel bir değerlendirme. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 113-128. doi: 10.37669/milliegitim.780722
- Fidalgo, P., Thormann, J., Kulyk, O., & Lencastre, J. A. (2020). Students' perceptions on distance education: A multinational study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 18. doi: https://doi.org/10.1186/s41239-020-00194-2
- Gökbulut, B. (2021). Uzaktan eğitim öğrencilerinin bakış açısıyla uzaktan eğitim ve mobil öğrenme. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(1), 160-177. doi: 10.17943/etku.797164

- Güngör, A. (2021). Yükseköğretim öğrencilerinin ‘uzaktan eğitim’ kavramına ilişkin metaforik algıları: Kilis 7 Aralık Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi örneği. *Eskiyei*, 45, 693-717. doi: 10.37697/eskiyei.945841
- Görgülü Arı, A., & Arslan, A. (2020). Ortaokul öğrencilerinin COVID-19’a yönelik metaforik algıları. *Turkish Studies*, 15(6), 503-524.
- Hassenburg, A. (2009). Distance Education versus the traditional classroom: Comparing the traditional classroom to the virtual one, does being physically present in school make a difference? *Berkeley Scientific Journal*, 13(1), 7-10.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. EDUCAUSE Review. Retrieved from <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Holmberg, B. (1995). *Theory and practice of distance education*. London: Routledge.
- Horzum, M. B. (2003). *Öğretim elemanlarının internet destekli eğitime yönelik düşünceleri (Sakarya Üniversitesi örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Hoşgörür, V. (2018). Sosyal öğrenme kuramı. F. Ereş (Ed.), *Sosyal bilimlerde kuramlar içinde* (s. 337-345). Ankara: Pegem.
- The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. (2020). *IPBES workshop on biodiversity and pandemics: Workshop report*. Retrieved from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2021/06/tackling-biodiversity-climate-crises-together-and-their-combined-social-impacts/> doi:10.5281/zenodo.4147317
- Kaban, A. (2021). Determining teachers’, students’, and parents’ perceptions of distance education through metaphors. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 7(1), 245-264. doi: 10.46328/ijres.1316
- Kaleli Yılmaz, G., & Güven, B. (2015). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarının metaforlar yoluyla belirlenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(2), 299-322. doi: 10.16949/turcomat.75936
- Karadeniz G., & Zabcı N. (2020). Pandemi döneminde uzaktan eğitim veren öğretmenlerin çalışma koşulları ve algıladıkları stres ile psikolojik iyi oluşları arasındaki ilişki. *MSGSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(22), 301-314.

- Katz, V. S., Jordan, A. B., & Ognyanova, K. (2021). Digital inequality, faculty communication, and remote learning experiences during the COVID-19 pandemic: A survey of U.S. undergraduates. *PloS One*, 16(2), e0246641. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246641>
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Pegem.
- Kazu, İ. Y., Bahçeci, F., & Kurtoglu Yalçın, C. (2021). Öğretmenlerin koronavirüs pandemisi döneminde verdikleri uzaktan eğitime ilişkin metaforik algıları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(2), 701-715. doi: 10.18069/firatsbed.814015
- Keşkek, M., & Kayahan Yüksel, D. (2022). Öğretmenlerin COVID-19 pandemi sürecinde uzaktan eğitime ilişkin algıları: Bir metafor analizi çalışması. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 354-376. doi: 10.30561/sinopusd.1173292
- Kocabaş C., Koru N. B., Ardaçoç İ., Kültür K., Çelik E., & Karataş İ. H. (2021). *COVID-19 sonrası eğitim: Değişimde süreklilik için tespitler ve öneriler*. İstanbul: İLKE İlim Kültür Eğitim Vakfı.
- Koç, E. S. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretmen ve öğretmenlik mesleği kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 47-72.
- Kövecses, Z. (2002). *Metaphor: A practical introduction*. New York: Oxford University.
- Kurnaz, A., Kaynar, H., Şentürk Barışık, C., & Doğrukök, B. (2020). Öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim*, 49(1), 293-322.
- Lakoff, G. (1987). *Women, fire, and dangerous things what categories reveal about the mind*. Chicago: The University Of Chicago.
- Li, C., & Lalani, F. (2020). The COVID-19 pandemic has changed education forever. This is how. *World Economic Forum*. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/>.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). USA: SAGE.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2020a). *COVID-19 salgını sonrası dünyada eğitim*. <https://www.meb.gov.tr/covid-19-salgini-sonrasi-dunyada-egitim/haber/20936/tr> adresinden erişilmiştir.

- Milli Eğitim Bakanlığı. (2020b). *Koronavirüs travmasına karşı "Psikosoyal destek çağrı merkezi" öğrenci ve velilerimizin hizmetinde*. meb.gov.tr adresinden erişilmiştir.
- McCracken, H. (2020, July 21). *Before Zoom and Coronavirus, how the telephone became the 20th century's most successful remote-learning technology for homebound students*. The 74. Retrieved from <https://www.the74million.org/article/how-the-telephone-became-the-20th-century's-most-successful-remote-learning-technology-for-homebound-students/>
- Moore, M., & Kearsley, G. (2012). *Distance education: A system view of online learning*. Wadsworth: Cengage Learning. Belmont: Wadsworth.
- Morgan, G. (1980). Paradigms, metaphors, and puzzle solving in organizational analysis. *Administrative Science Quarterly*, 25, 606-622.
- Oxford, R. L., Tomlinson, S., Barcelos, A., Harrington, C., Lavine, R. Z., Saleh, A., & Longhini, A. (1998). Clashing metaphors about classroom teachers: Toward a systematic typology for the language teaching field. *System*, 26(1), 3-50.
- Özer, M. (2020). Türkiye’de COVID-19 salgını sürecinde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından atılan politika adımları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(3), 1124-1129. doi: 10.24106/kefdergi.722280
- Özer, M., & Suna, H. E. (2020). COVID-19 salgını ve eğitim. M. Şeker, A. Özer, & C. Korkut (Eds.), *Küresel salgının anatomisi insan ve toplumun geleceği içinde* (s. 171-193). Ankara: TÜBA.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (M. Bütün ve S. B. Demir, Çev. Ed.). Ankara: Pegem.
- Saban, A., Koçbeker, B. N., & Saban, A. (2006). Öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6(2), 461-522.
- Saban, A. (2008). İlköğretim 1. kademe öğretmen ve öğrencilerinin bilgi kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *İlköğretim Online*, 7(2), 421-455.
- Sever, M., & Özdemir, S. (2020). Koronavirüs (COVID-19) sürecinde öğrenci olma deneyimi: Bir fotoses (photovoice) çalışması. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 31(4), 1653-1679.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2003). *Teaching and learning at a distance*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.

- Singh, S., Roy, D., Sinha, K., Parveen, C., Sharma, G., & Joshi, G. (2020). Impact of COVID-19 and lockdown on mental health of children and adolescents: A narrative review with recommendations. *Psychiatry Research*, 293(5), 113429. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113429
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers and Education*, 50(4), 1183-1202.
- Strenski, E. (1989). Disciplines and communities, “armies” and “monasteries” and the teaching of composition. *Rhetoric Review*, 8(1), 137-146.
- Şimşek, A., İskenderoğlu, T., & İskenderoğlu, M. (2010). Investigating preservice computer teachers’ attitudes towards distance education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 324-328. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.12.158
- Taylor, W. (1984). *Metaphors of education*. London: Heineman Educational Books Ltd.
- Te Kura. (2018). *Who we are: Our history*. Retrieved from <https://www.tekura.school.nz/about-us/who-we-are/our-history>
- Titchen, A., & Hobson, D. (2005). Phenomenology. In B. Somekh & C. Lewin (Eds.), *Research methods in the social sciences* (pp. 121-130). London: SAGE.
- Tompkins, P., & Lawley, J. (2002). *The magic of metaphor*. The Caroline Newsletter. Retrieved from <http://www.cleanlanguage.co.uk/Magic-of-Metaphor.html>
- Trust, T., & Whalen, J. (2020). Should teachers be trained in emergency remote teaching? Lessons learned from the COVID-19 pandemic. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 189-199.
- Tunca, E., Kesbiç, K., & Gencer, E., G. (2021). *Eğitim izleme raporu 2021: Öğrenciler ve eğitime erişim*. Eğitim Reformu Girişimi.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2020, 23 April). *Education: From COVID-19 school closures to recovery*. Retrieved from <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- United Nations International Children’s Emergency Fund. (2020a, 20 April). *UNICEF and Microsoft launch global learning platform to help address COVID-19 education crisis*. Retrieved from <https://www.unicef.org/press-releases/unicef-and-microsoft-launch-global-learning-platform-help-address-covid-19-education>

- United Nations International Children's Emergency Fund. (2020b, 5 October). *Teachers: Leading in crisis, reimagining the future*. Retrieved from <https://www.unicef.org/press-releases/teachers-leading-crisis-reimagining-future>
- Uşun, S. (2006). *Uzaktan eğitim*. Ankara: Nobel.
- Üstün, A. B., & Düzenli Çil, B. (2022). Öğretmenlerin mobil öğrenmeye yönelik algı düzeyleri ve tutumlarının COVID-19 pandemi sürecinde incelenmesi. *Eğitim Yansımaları*, 6(1), 24-39.
- Valentine, D. (2002). Distance learning: Promises, problems, and possibilities. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 5(3), 1-11.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University.
- World Economic Forum. (2020). *How COVID-19 deepens the digital education divide in India*. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2020/09/how-covid-19-deepens-the-digital-education-divide-in-india>
- World Health Organization. (2020). *COVID-19 coronavirus disease 2019 situation report-72*. World Health Organization (Vol. 2019). Retrieved from <https://pers.droneemprit.id/covid19/>
- Yalçın, M., & Erginer, A. (2012). İlköğretim okullarında okul müdürüne ilişkin metaforik algılar. *Öğretmen Eğitimi ve Eğitimcileri Dergisi*, 1(2), 229-256.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

SUMMARY

Purpose

The COVID-19 outbreak in China on December 31, 2019, rapidly escalated into a global pandemic, profoundly impacting various sectors including health, economy, and education. To mitigate the spread of the pandemic, numerous countries implemented measures such as suspending in-person education, affecting approximately 1.6 billion students (UNESCO, 2020a; UNICEF, 2020b) and over 63 million teachers globally (UNICEF, 2020b). Consequently, many countries have shifted to distance education as an alternative. Distance education, defined as the process of teaching and learning conducted remotely through technology, emerged as a solution (Moore & Kearsley, 2012). Distance education was initiated in our country through platforms like the Education Informatics Network (EBA) and the TRT-EBA TV channel (Ministry of National Education, 2020). This abrupt transition to distance education significantly impacted teachers, who play a crucial role in the educational process. Many teachers, with varying backgrounds, found themselves delivering education from their homes, often encountering technical challenges due to insufficient equipment and support (Hodges et al., 2020). Metaphors, structures used to illustrate a concept by drawing parallels with different phenomena, serve as a valuable tool in educational research to discern individuals' perceptions and attitudes (Cerit, 2008; Yalçın & Erginer, 2012). This research uses the metaphor method to explore middle school teachers' mental imagery concerning distance education and their roles as distance teachers amid the COVID-19 pandemic.

Method

The research adopts a qualitative approach within a phenomenological framework. The study population comprises middle school teachers in Ankara engaged in distance education due to the pandemic. A convenience sampling method was employed to select 371 participants. Teachers were asked open-ended questions such as "Distance education is like... because..." and "Being a distance teacher is like... because...". Data analysis encompassed coding and selection, generating sample metaphors, developing conceptual Categories, ensuring reliability and validity, and analyzing quantitative data.

Results, Conclusion, and Discussion

The research identified 264 metaphors related to distance education, categorized into 9 conceptual groups, including non-interactive, difficulty, deficiency-insufficiency, uselessness, inefficiency-ineffectiveness, other, individual-purpose based, continuity, and information source-expertise. Similarly, 226 metaphors associated with being a distance teacher were identified and grouped into 8 conceptual categories: mechanical-artificial, deficiency-insufficiency, non-interactive, difficulty, helpless-trying in vain, loneliness, other, and guide-informative. While the majority of metaphors conveyed negative connotations, some exhibited positive sentiments. Notably, a significant portion of the metaphors fell under the non-interactive category, indicating challenges with interaction during pandemic-induced distance education. Teachers perceived distance education during the pandemic as futile, challenging, artificial, and inefficient. Furthermore, the findings suggested that teachers viewed distance education as a flexible process

amid the pandemic. These insights into teachers' perceptions are expected to inform future studies on distance education. Efforts should be made to mitigate negative perceptions and bolster positive attitudes towards distance education. Strategies to address communication barriers in distance education should be explored, alongside enhancing relevant in-service training for teachers to prepare them adequately and boost motivation. Future studies should encompass diverse samples and utilize varied data collection tools across regions.

ORCID

Tuğba Süvari  ORCID 0009-0008-2002-775X

Ferudun Sezgin  ORCID 0000-0002-7645-264X

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonunun 10.08.2021 tarih ve 77082166-302.08.01-140762 sayılı onayı ile yürütülmüştür.

Türkçenin Yabancı/İkinci Dil Olarak Öğretiminde Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemi Dil Politikaları ve Uluslaşma * **

Language Policies and Nationalism in the Teaching of Turkish as a Foreign/Second Language During the Tanzimat and Constitutional Era

Hasan Hüseyin MUTLU¹, Vehbi AKDİ², Muhammed Eren UYGUR³

¹Ordu Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı, hasanhuseyinmutlu@odu.edu.tr

² Ordu Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı, vehbiakdi@odu.edu.tr

³Ordu Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı, merenuygur@odu.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 24.03.2024

Yayına Kabul Tarihi: 18.03.2025

ÖZ

Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretiminin tarihsel sürecinin Hunlar Dönemi'ne dek uzandığı belirtilse de bu alandaki sistematik ve düzenli öğretimin temelleri 18. ve 19. yüzyıllarda atılmıştır. Daha önceki çalışmalar, çoğunlukla seyahat ve askerîye odaklı olup özel amaçlı dil öğretimi kapsamında değerlendirilebilecek; dil bilgisi kitaplarını, konuşma kılavuzlarını ve sözlükleri içermektedir. Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi özellikle Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemlerinde önemli ilerlemeler kaydetmiş ve Fransız Devrimi'nin ardından gelen milliyetçi değişimlerden etkilenmiştir. Bu dönemlerde Türkçe öğretimi, İttihâd-ı Anâsır'ı sağlamak açısından kritik roller oynamıştır. Bu anlamda ilgili dönemlerde uygulanmış Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi politikalarını tarihî ve eğitsel yönden incelemek önemli görülmektedir. Bu

***Alıntılama:** Mutlu, H. H., Akdi, V. ve Uygur, M. E. (2024). Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretiminde Tanzimat ve Meşrutiyet dönemi dil politikaları ve uluslaşma. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 383-419.

****** Bu makale 26-27 Eylül 2023 tarihleri arasında Belçika'da düzenlenen Uluslararası Miras Dil ve Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretimi Sempozyumu adlı etkinlikte sözlü bildiri olarak sunulmuş ve özeti sempozyum bildiri özet kitabında basılmış "Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemi Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Dil Politikaları ve Uluslaşma" başlıklı bildirinin tamamlanmış hâlidir.

araştırmada ele alınan konu çerçevesinde; arşiv belgeleri, akademik makaleler, kitaplar ve tezler incelenerek kapsamlı bir tarama yapılmıştır. Elde edilen veriler, doküman inceleme yöntemiyle analiz edilmiştir. Bulgular, Osmanlı Devri'nde gayr-i Türk tebaaya Türkçe öğretimine 18. yüzyıldan itibaren yoğunlaştığını, Türkçe öğretiminin vatanı bir arada tutmak için kritik görüldüğünü ve bu alandaki materyallerin çoğunlukla gayrimüslim tebaa veya yabancı dilliler tarafından hazırlandığını göstermektedir. Sonuç olarak Tanzimat'tan itibaren Osmanlılık fikri çerçevesinde Türkçe öğretimiyle Osmanlı tebaasının entegrasyonu hedeflenmesine rağmen savaş koşulları da dâhil olmak üzere çeşitli faktörlerin bu hedefin gerçekleşmesini engellediği tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: *Osmanlı Dönemi, Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi, Tanzimat Dönemi, Meşrutiyet Dönemi, Dil politikaları.*

ABSTRACT

The history of teaching Turkish as a foreign language extends back to the Huns period; however, the foundations of systematic instruction in this field were laid in the 18th and 19th centuries. Earlier efforts focused on travel and military needs, comprising grammar books, conversation guides, and dictionaries. Teaching Turkish as a foreign/second language, particularly during the Tanzimat and Constitutional Era, saw significant advancements and was influenced by nationalist changes. During these periods, the teaching of Turkish played a critical role in achieving the İttihâd-ı Anâsır (Unity of Ottoman Ethnic Elements). In this context, examining the historical and educational aspects of the policies implemented for teaching Turkish as a foreign/second language in the relevant eras is important. Within the scope of the topic, a comprehensive review was conducted by examining archival documents, academic articles, books, and theses. The data were analyzed using the document review method. Findings indicate that from the 18th century onwards, there was an intensified focus on teaching Turkish to non-Turkish subjects of the Ottoman Empire, and the instruction of Turkish was considered critical for maintaining the integrity of the homeland. The materials in this field were predominantly prepared by non-Muslim subjects or foreign linguists. In conclusion, although the integration of the Ottoman subjects was targeted through the teaching of Turkish within the framework of Ottomanism from the Tanzimat period onwards, it has been identified that various factors, including wartime conditions, hindered the realization of this objective.

Keywords: *Ottoman Period, Teaching Turkish as a foreign/second language, Tanzimat Era, Constitutional Era, Language policies.*

GİRİŞ

Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi, tarihî süreçte pek çok dönüşüm geçirmiştir. Bu dönüşümlerden olan Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemlerinde Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretiminde yaşanan *kırılmalar* mühim görülmektedir. Tanzimat Dönemi'nden önce Türkçenin yabancılara, gayr-i Türk tebaaya öğretimi bahsine derinlemesine

bakıldığında bu ehemmiyet ve *kırılma* hususu daha iyi anlaşılabilir. Tanzimat Devrinden önce Türkçenin gayr-i Türklere, yabancılara öğretimi bahsi üzerine yapılan çalışmaların müellifleri genellikle yabancı kökenli dilciler, seyyahlardır. Matbaanın yaygınlaşmasıyla bu alanda yapılan çalışmaların sayısı artarak devam etmişse de müellifler çoğunlukla yabancı kökenli olarak kalmaya devam etmiştir. Güzel ve Barın'a (2020, s. 31) göre Kâşgarî'den 1850 yılına değin Türkler tarafından yazılmış Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimini amaçlayan esere rastlanmamaktadır. Bunun yanında Osmanlıdaki *millet sistemi* dolayısıyla dil öğrenimi ve öğretiminde var olan serbestiden sebeple Türkçenin yaygın bir biçimde tüm tebaaya öğretimi de söz konusu olamamıştır. Tanzimatla beraber gelen uluslaşma etkisi, Türkçenin *İttihad-ı Anasır*'ı sağlamak için tüm tebaaya öğretimini hedeflenmesi, bu alandaki neşriyatın çoğalmasa gibi faktörler dikkate alındığında Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimini tarihî seyrinde Tanzimat Devri'yle beraber bir *kırılmanın* yaşandığından bahsedilebilir. Bu kırılmadan sonra Türkçe öğretimi ve öğrenimi bahsi önemini artırarak devam etmiş, özellikle II. Meşrutiyet Dönemi'nde bu alanda “yeni bir perde” açılmıştır.

Sözü edilen devirlerden önce Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi hakkında elimizde sınırlı veri ve kaynak bulunmaktadır. Biçer (2017), bu süreci Hunlara kadar götürmüştür. Bazı kaynaklar ise Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi tarihini Kâşgarî'nin (1074) *Dîvânu Lugâti't-Türk*'ü ile başlatırken (Ağar, 2011; Balcı, 2016; Barın, 2004; Bayraktar, 2003; Demirdöven ve Özcan, 2018; Erdem, 2009; Hengirmen, 1993) kimi kaynaklar bu süreci Uygurlar ve Köktürkler Dönemi'ne götürmekte (Güzel, 2018), kimileri ise Türklerin tarih sahnesine çıkışı ile ilgili süreci başlatmaktadır (Aykaç, 2019). Başlangıç noktası tam olarak tayin edilemese de Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi tarihinin uzun bir geçmişe sahip olduğu âşikârdır.

Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimini Osmanlı Devri'nde hız kazandığı görülmektedir (Balcı, 2016, s. 17). Bu bağlamda, 16. yüzyılda yayımlanan ve mevcutta erişilebilen Osmanlı Türkçesiyle yazılmış ilk dil bilgisi eserinin, Bergamalı Kadri'nin telif ettiği *Müeyyessiretü'l-ulûm* olduğu ifade edilmekte (Gülsevin, 1990), sözü edilen

eserin Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi kapsamında başvuru kaynağı şeklinde kullanılabilecek ikincil mahiyette bir eser olduğu belirtilmektedir (Balcı, 2016).

Bir Anadolu Beyliği olarak kurulan Osmanlı Devleti'nde Türkçe esas dil olarak benimsenmiş ve devlet dili olarak kullanılmıştır (Dilâçar, 1961). Bunun, Selçuklu Devleti'nin aksine beyliklerin resmî dil olarak Türkçeyi yeğlemesi (Merçil, 2000), tahsilli olmadıkları için idarecilerin ana dilleri olan Türkçeden başka dil bilmemeleri ve o dönemlerde Türkçe tercüme faaliyetlerinin görece yoğun olmasından kaynaklandığı söylenebilir (Kemaloğlu, 2015). Ayrıca, o dönemde Anadolu sahasında Türkçe oldukça yaygınlaştığı için devlet dili olarak başka bir dilin tercih edilmesi mümkün değildi (Develi, 2009, s. 10). Bu dönemde ayrıca, Karamanoğlu Mehmet Bey'in yayımladığı fermanla Türkçenin resmî dil olarak ilan edildiğini de belirtmek gerekir (Sevengil, 1961). Öte yandan, Türkçenin resmî dil ilan edilmesinin, o dönemdeki kültürel hegemonyaya bir karşı çıkış olduğunu öne süren görüşler de bulunmaktadır (Belge, 2008).

Osmanlı'da Türkçenin konumu, eğitim ve kültür hayatında İstanbul'un fethine değin birincil dil biçiminde görülmektedir. İstanbul'un fethiyle imparatorluk hüviyetine bürünen Osmanlı'da kültürel anlamda çoğulluk kendini göstermiş, kültür hayatında baskın dil Arapça ve Farsçaya doğru meylenmişse de gündelik dilde baskın olan dil Türkçe olarak kalmıştır (Develi, 2009; Kartallıoğlu, 2021; Yalçın, 2018). Ayrıca, Güngör (2007, s. 75), Osmanlı Devleti'nde idarecilerle halkın aynı dili konuştuğunu ve bu açıdan Müslüman Türk devletleri arasında Osmanlı'nın tek örnek olduğunu belirtmiş, bu bağlamda Türkçenin Osmanlı'daki yerini açıklamıştır.

Osmanlı'da *elsine-i selâse* olarak addedilen Arapça, Farsça ve Türkçe gerek eğitim gerekse de kültür hayatında ve özellikle edebiyatta adeta tek bir dil muamelesi görmüştür (Balcı ve Gültekin, 2017).[†] Özellikle 16. yüzyıldan itibaren Hicaz'ın fethi ve hilafetin

[†] Elsine, Arapça kökenli olup lisanlar, diller anlamına gelmektedir. Selâse ise kabaca üçle ilgili olan, üç demektir. Bu anlamda elsine-i selâse, *üç dil* olarak tanımlanabilir (Ayverdi, 2008, s. 856). Osmanlı devrinde çeşitli sebeplerle bu dillere ayrı bir önem atfedilmiş ve bu dilleri iyi derecede bilmek bir kıdem, kademe elde etme bakımından mühim görülmüştür. Detaylı bilgi için bk. Gültekin, İ. (2021). *Dil öğretiminde tarihî derinlik: manzum sözlükler*. İstanbul: Kesit Yayınları.

Osmanlı'ya geçmesiyle İslam'ın etkisi daha da artmış, bu etki dil açısından Arapçanın görünürlüğünün artmasıyla kendini göstermiştir (Karpas, 2004). Arapça ve Farsçanın Osmanlı içindeki konumu Belge (2008) ve Karal (1978) tarafından Latincenin Orta Çağ'daki durumuna benzetilmektedir. Belge'ye (2008) göre Arapça ve Farsça o dönemin *lingua francası*'dır. Bu çerçevede Osmanlı eğitim müesseselerinde baskın olarak öğretilen dil olarak Arapça öne çıkmış, Arapça-Farsça sarf ve nahve oldukça önem verilmiştir. Bu ehemmiyeti, kendisi de Türkçe öğrenen, şiir çevirileri yapan ve 18. yüzyılda Türk kültür tarihine dair önemli araştırmalar yürüten bir din adamı olan Gian Battista Toderini, Arapça ve Farsçanın öğreniminin "Türk dilini zarif bir biçimde yazabilmek", "ana dilini yetkin kullanabilmek" ve "ilimlere nüfuz edebilmek" için gerekli olduğunu belirtmiş ve pek çok Türkün bu dillere vukūfiyetini vurgulamıştır (Toderini, 2018, ss. 12-13).

Osmanlı eğitim müesseselerinde ise eğitim dilinin Türkçe olduğu belirtilmekte, medreseler hariç olmak üzere tüm kademelerde Türkçeye ayrı bir ders saati ayrıldığı ifade edilmektedir (Ergin, 1977; Ergün, 1996; Işıksalan, 1997; Karal, 1978; Sakaoğlu, 2003). Medreselerde eğitim-öğretim faaliyetleri, yirminci yüzyıla dek büyük bir dönüşümden geçmeden sürmüş, 1909 yılında gerçekleştirilen medrese reformları kapsamında, Arapçanın yanı sıra Türkçe ve Farsça da öğretim dilleri arasına dâhil edilmiştir (Şengül, 2009, s. 35). Bu anlamda geniş bir coğrafyaya hükmeden Osmanlı'nın Türkçeyi bu denli etkin kullanması, Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi kapsamında Osmanlı'daki ana dili Türkçe olmayan nüfus yoğunluğu dikkate alındığında önem kazanmaktadır (Şimşek, 2023). Yine bu minvalde Türkçenin özellikle Balkan coğrafyalarında Osmanlı Dönemi'nde gündelik hayatta kullanıldığı görülmekte, resmî dil olarak Türkçenin Osmanlı coğrafyasında tercih edildiği yorumu yapılabilmektedir (Develi, 2009). Ayrıca, gayrimüslim tebaa içinde özellikle Rumların Türkçe bilmediği, Ermeniler içinde ise Türkçe bilmeyenin çok az olduğu belirtilmekte, tebaa içinde ortak dilin önemi vurgulanmaktadır (Yazıcı, 1993). Ancak Faroqi (2014), Rumların da ciddi mânâda Türkçe bildiğini ve hatta Rumcayı sadece ayinlerde kullandıklarını belirtir. Sadoğlu (2010), Osmanlı İmparatorluğu'nun Tanzimat Dönemi'ne kadar gayr-i Türk tebaaya aktif

ve sistemli bir biçimde Türkçe öğretimi gerçekleştirmemiş olmasına karşın, Türk dilinin özellikle Araplar, Pomaklar ve Arnavutlar arasında geniş bir yaygınlık kazandığını belirtmektedir. Açık (2018, s. 598) ise Osmanlı İmparatorluğu'nun egemen olduğu geniş topraklarda, Türkçenin tek dil olarak benimsenmesine yönelik bir siyasetin izlenmediği ve mevcut kanunların icrasında gereken özenin gösterilmediğini belirtmektedir. Bu bakımdan Tanzimat öncesi dil politikaları hakkında yorumlar farklılaşsa da Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemlerinin, Osmanlı İmparatorluğu'nun modernleşme sürecinde dil politikaları açısından dönüştürücü bir rol oynadığı açıktır (Balçık, 2009).

Tanzimat Dönemi, Osmanlı Devleti'nin gayr-i Türk tebaaya Türkçe öğretimi konusunda daha aktif bir çaba içinde olduğu bir dönemdir. Bu dönemde özellikle 1789 Fransız İhtilali sonrasında yayılan milliyetçilik hareketlerinin etkisiyle, devletin dil politikalarında devlet bütünlüğünü pekiştirecek adımlar atılmıştır (Özyurt, 2013). Gayr-ı Türk tebaanın Türkçe öğrenimi, başlangıçta gönüllülük ve talep esasına dayalı iken zamanla devletin stratejik bir hamlesi hâline gelmiştir (Kotan ve Nehir, 2022). Bu dönemlerde, Osmanlı Devleti'nin çok uluslu yapısı ve geniş coğrafi sınırları dâhilindeki etnik ve dinî gruplara yönelik Türkçe öğretimi politikalarında önemli değişiklikler yaşanmıştır (Karal, 1985). Tanzimat Fermanı'nın ilanı ile başlayan bu süreç, Osmanlıcılık ideolojisinin bir parçası olarak Türkçenin resmî ve eğitim dili olarak kullanımını teşvik etmiş, I. ve II. Meşrutiyet Dönemi'yle birlikte bu politikalar daha da pekiştirilmiştir.

Meşrutiyet Dönemi, İttihat ve Terakkî'nin etkisiyle Türkçenin kullanımı, öğrenimi ve öğretimini güçlendiren bir dönem olmuştur (Çelik, 2022). Bu dönemde, resmî yazışmaların Türkçe yürütülmesi, devlet okullarında Türkçenin ana dili olarak öğretilmesi ve yüksek öğretimin Türkçe yürütülmesi gibi politikalar benimsenmiştir (Tunaya, 2024). Ayrıca II. Mahmut ile başlayan dilde sadeleşme çabaları ve Türkçenin yazı dilindeki gelişimi, Tanzimat'tan Cumhuriyet'e kadar olan süreçte sınırlı da olsa bir sadeleşmeyi beraberinde getirmiştir (Levend, 2011). Bu dönemlerde, Osmanlı Devleti'nin gayr-i Türk tebaa ve yabancı okullara yönelik Türkçe öğretimi politikaları, devletin modernleşme sürecindeki dil politikalarının bir yansıması olarak değerlendirilebilir (Yaşar ve Macar, 2022). Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemlerinde

Türkçenin tüm tebaaya öğretilmesi, Osmanlı İmparatorluğu'nun çok uluslu yapısını bir arada tutma ve *İttihâd-ı Anâsır*'ı pekiştirme çabalarının bir parçası olarak önem kazanmıştır (Sadoğlu, 2010; Semiz, 2016). Bu süreç, dilin sadeleştirilmesi ve halkın anlayabileceği bir dil kullanılması, millî eğitimin yaygınlaşması adına mühim bir adım olarak görülmüştür. Bu çalışma kapsamında Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretiminde kritik bir evreyi işaret eden ilgili dönemler, dil politikaları perspektifinde eğitsel ve tarihsel yönden incelenmiştir. Bu çerçevede, sözü edilen dönemlere odaklanan Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi çalışmalarının daha çok eğitim tarihi eksenli seyrettiği görülmüş; bu dönemde uygulanan dil politikaları ve bunların uluslaşma sürecine etkisi üzerine yapılan çalışmaların ise sayıca sınırlı kaldığı tespit edilmiştir. Bu anlamda ilgili araştırmanın söz konusu evreyi dil politikaları çerçevesinde ele alıp eğitsel ve tarihsel yönden incelemesi, bu sürecin uluslaşmaya etkisini ele alması ve bu dönemde yayımlanan öğretim materyallerini betimlemesiyle alana katkı sağlaması hedeflenmiştir.

YÖNTEM

Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemlerinde Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi ekseninde uygulanan dil politikaları ve bunun uluslaşma sürecindeki etkilerinin incelendiği bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın doğası tarihsel bir incelemeyi ve derinlemesine yorumlamayı gerektirdiği için bu yöntem tercih edilmiştir (Morgan, 2022). Doküman analizi daha önce bir analiz yöntemi olarak görülürken günümüzde eğitim alanında tek başına bir araştırma yöntemi olarak öne çıkmaktadır (Özkan, 2019). Doküman analizinde birincil ve ikincil sesli/yazılı kaynaklar, sistematik bir biçimde analiz edilmektedir (Wach ve Ward, 2013). Bu anlamda ilgili çalışmada “Osmanlı Dönemi Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi”, “Tanzimat Devri ve Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi”, “Meşrutiyet Dönemi ve Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi” anahtar sözcükleri çerçevesinde kaynak tarama tekniği kullanılarak toplanan veriler, doküman inceleme yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir (Karasar, 2023). Bu analiz, “elde edilen verilerin gözden

geçirilmesi, kapsamlı incelenmesi ve yorumlanması” (Bowen, 2009, s. 32) biçiminde doküman inceleme yönteminin aşamalarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Osmanlı Dönemi’nde Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminin Genel Bir Değerlendirmesi ve Uygulanan Dil Politikaları

Osmanlı Dönemi’ne ilişkin genel bir değerlendirmeye geçmeden önce, Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi konusunun açıklığa kavuşturulması gerekmektedir. Türkçenin yabancı ya da ikinci dil olarak öğretimi, günümüzde olduğu gibi Osmanlı’da da yekpare bir yapı arz etmemektedir. Bu konuda anakronizme (tarih yanılgısı) düşmemek adına öncelikle Osmanlı’da *kime yabancı (ecnebi) dendiği, neyin yabancı dil (elsine-i ecnebiyye) olduğu, kimin Türkçeyi yabancı/ikinci dil olarak öğrendiği, hangi Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretildiği ve Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretiminin nasıl yürütüldüğü* soruları açıklığa kavuşturulmalıdır. Bu anlamda öncelikle Osmanlı coğrafyasının geniş bir alanı kapsadığı, toplumun çok dilli ve çok kültürlü bir yapıda olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Önceden ifade edildiği üzere Osmanlı’da halkın gündelik olarak kullandığı dil, nüfus yoğunluğuna bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte esas itibarıyla Türkçeydi. İdareci sınıfının dili de Türkçeydi. Bu yüzden Türkçe, yönetici sınıfın dili olması sebebiyle *geçer akçe* olarak iş görmektedir (Sadoğlu, 2010). Bu bağlamda, ana dili Türkçe olmayan tebaa, toplumsal sınıflar arasında yükselmek ve üst bir ekonomik statü kazanmak için Türkçeyi öğreniyordu. Osmanlı’da toplumsal sınıflar dine göre tahkim ediliyordu. Bu sebeple toplum müslim-gayrimüslim olarak ayrışlıyordu. Yani yabancı olarak addedilen kesim, Osmanlı toplumunda yaşamayan, diğer devletlerde mukîm olan insanlardı. Buna göre ilk sorulan soruya, yani *Osmanlı’da yabancı (ecnebi) kimdi?* sorusuna “Osmanlı toprakları içinde yaşamayan, memâlik-i ecnebiyyede mukîm, tebaa-i ecnebiyyeden olan kişiler” şeklinde cevap verilebilir. Bu tanımlama coğrafi ayrımı ön planda tutmaktadır. Buna ek olarak hukukî ve siyasî açıdan ecnebi kavramının Osmanlı’da yıllar içinde dönüşüm geçirdiğini belirtmek gerekmektedir. Karakoç (2023), Tanzimat’tan önce yabancı olarak addedilen kimselerin harbî ve müste’menler olduğunu ifade etmiş, Tanzimat’tan sonra ecnebi kavramının ön plana çıktığını aktarmıştır. İlgili

tarihten itibaren söz konusu kavram Osmanlı tebaası olmayanları işaret etmek için kullanılmıştır.

İkinci soru yani *Osmanlı'da neyin yabancı dil (elsine-i ecnebiyye) olduğu ve kimin Türkçeyi yabancı/ikinci dil olarak öğrendiği* konusuysa biraz daha karmaşıktır. Bu soruyu cevaplamadan önce ana dili, ulusal dil, resmî dil/devlet dili arasında bir ayırım yapıldığını belirtmek gerekir. “Bireyin doğuştan edindiği dil ana dili, siyasî ve toplumsal olarak bir bütünlük gösteren milletin diline ulusal dil, kanunî süreçlerle belirlenen ve kamusal alanda kullanılan dile ise resmî dil yahut devlet dili” denir (Açık, 2013, s. 819). Osmanlı'nın Kânûn-ı Esâsî'ye değin resmî olarak kabul ettiği, kanunla belirlenmiş bir dili yoktu. Ancak öncesinde resmî yazışmalarda Türkçenin tercih edilmesi, sarayın dilinin Türkçe olması (Develi, 2009), idarecilerin Türkçe konuşması (Kartallıoğlu, 2021), Enderûn'da Türkçe öğretimi yapılması (Karal, 1978), eğitim kurumlarında konuşulan dilin Türkçe olması (Ergin, 1977) ve benzeri sebeplerle “Osmanlı Devleti'nin, ordu, saray, eğitim ve belge dili Türkçeydi.” denebilir (Yalçın, 2018, s. 246). Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi cephesinden bakıldığında Osmanlı Devri'nde Kânûn-ı Esâsî'ye değin Enderûn Mektepleri ve Dil Oğlanları Mektepleri hariç olmak üzere resmî dilin gayr-i Türk ahaliye sistemli öğretiminden bahsedilememektedir (Balcı ve Gültekin, 2017). Öncesinde tıp okullarında ve mühendishanelerde Türkçe öğretim yapma gibi girişimler olsa da ancak Tanzimat Devri'yle devlet dilinin resmî bir biçimde gayr-i Türklere öğretiminden söz edilebilir.

Osmanlı'da neyin yabancı dil olduğu bahsine gelince, araştırmacılar; Osmanlı Türkçesindeki Farsça ve Arapça dil bilgisi ve kelime varlığı unsurları, Arapçanın ilim, Farsçanın sanat dili olması, bu dillere *elsine-i selâse* denmesi sebebiyle sözü edilen dillerin *ecnebi* sayılamayacağı belirtir (Balcı ve Gültekin, 2017, s. 62). Bunlar dışındaki lisanlar genel manada Osmanlı Devri'nde *ecnebi dil* olarak nitelendirilebilir. İlk basımı 1787 yılında yapılan G. Toderini'nin (2018) *Letteratura Turchesca* adlı eserinde *kâfir dili* olarak adlandırılan Avrupa dillerinin öğrenilmesinin Osmanlılar tarafından bir *yüz karası* olarak nitelendirildiği ifade edilmektedir. Bundan yaklaşık yüz yıl sonra benzer tespiti Cyrus Hamlin (1877, s. 57) de yapmış, Türklerin diğer yabancı dilleri hor gördüğü için

öğrenmediğini belirtmiştir. Bu anlamda Türkler tarafından diğer dillerde Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi amaçlı yazılan herhangi bir kitabın 19. yüzyıla değin hemen hemen hiç olmamasının sebebi anlaşılabilmektedir. Çünkü, o dönemlerde hâkim dillerden olan Arapça ve Farsça *yabancı* bir dil muamelesi görmemiş, Avrupaî lisanlar ise *kafir dili* olarak nitelendirilmiştir. Toderini (2018), bu anlayışın ancak 19.yüzyılın sonuna doğru değişmeye başladığını belirtmektedir. Yine aynı yazar mezkûr eserinde Osmanlı eğitim hayatında Arapçanın önemli bir yeri olduğunu, onun Osmanlı'da tıpkı Latince'nin Avrupa'daki konumunda olduğunu, öğrenim hayatına ilkin Arapçanın öğrenimiyle başladığını, Türk dilinin Türkler tarafından Türkçe yazılmış esaslı bir gramer kitabının olmadığını, Türklerin, Türkçenin ana dilleri olduğu için onu konuşarak öğrenebileceklerini düşündüklerini ve çoğu dil bilgisi kitaplarının ise Frenkler tarafından yazıldığını belirtir. Ardından Türkçenin öğretiminin yalnızca elifba öğretimi ve okuma eğitimi ile sınırlı kaldığını ekler.

Osmanlıda *kimin Türkçeyi yabancı/ikinci dil olarak öğrendiği* sorusuna gelince ilgili soruya kısaca *gayr-i Türk ahali* cevabı verilebilir. Ancak bu terim, geniş bir kitleyi kapsadığından açıklığa kavuşturulmalıdır. Bu terim içinde gayrimüslim tebaadan olup Türkçe öğrenenler, ecnebi olup Türkçe öğrenenler, devşirme olup Türkçe öğrenenler, Müslüman olup Türk olmayan ahaliden Türkçe öğrenenler yer almaktadır. Bu grup içinde hakkında en çok veri olan ecnebler hem hatıratlarıyla hem seyahatnameleriyle hem de dil öğretimi amaçlı kaleme aldıkları eserlerle öne çıkmaktadır. Ecneblerin Türkçeyi yabancı/ikinci dil olarak öğrenmeyi istemelerinin özünde Avrupa devletlerinin Osmanlı ile siyasî ve ticarî ilişkiler geliştirmek istemeleri yatmaktadır (Demircan, 1988). Yılmaz ve Toktar'a (2018) göre ecneblerin Türkçe öğrenme sebepleri arasında; tercümanların yetiştirilmesi, ticarî faaliyetler, misyonerlik faaliyetleri, siyasî ve diplomatik sebepler ve ilmî kaygılar bulunmaktadır. Burada, diplomatik ilişkiler bağlamında, ilki 1551 yılında kurulan Dil Oğlanları Mekteplerinin büyük bir önemi vardır. Bu mektepler ile diğer devletler Osmanlı topraklarında Türkçe öğrenen diplomatlar yetiştiriyor, bu da ülkeler arası ilişkiler adına önemli bir noktayı işaret ediyor ve ilgili mekteplerde sözlü/oral yaklaşımla dil öğretimi yapılıyordu (Ağıldere, 2010; Demircan, 2012). Yine bu

gruplardan biri olan gayrimüslim tebaa özellikle 18 ve 19. yüzyıllardan itibaren yazdıkları Türkçe öğretimi kitaplarıyla dikkati çekmektedir. Hakkında en az kaynağın bulunduğu grup ise Müslüman olup Türk olmayan ahalidir. Müslüman tebaanın içinde yer alan Araplara ve Afganlara Tanzimat Devri'nden itibaren sistemli bir Türkçe öğretim çabası içinde olduğu gözlenmektedir (Akkuş, 1999; Gültekin, 2016; Yazıcı, 1995). Enderûnlu devşirmeler hakkında elimizde detaylı bilgi olsa da onların Türkçe öğrenim deneyimlerine dair bilgilerimiz kısıtlıdır. Dil öğrenme süreçlerinde, devşirmelerin; Türk ailelerinin yanına verildiği, genellikle iletişimsel yollarla dil öğrendikleri (Demircan, 2012), Enderûn Mekteplerinde özellikle ilk sene yoğun bir Türkçe dersi aldıkları bilinmektedir (Genç ve Genç, 2021).

Hulâsa, dört ayrı toplumsal grubun Türkçeyi yabancı/ikinci dil olarak öğrendiği ifade edilebilir. Çok dilli ve çok kültürlü toplum yapısı nedeniyle, ilk bakışta Türkçe bilmeyen tebaanın Türkçe öğrenmesi resmî dil ya da devlet dilinin öğrenimi gibi algılanabilir. Ancak Türkçe öğrenimi, Tanzimat Dönemi'ne kadar zorunlu hale getirilmediğinden (Topuzkanamış, 2022) ve Türkçenin devlet dili olarak ilanı kanunla resmîleştiğinde bu kanun tam anlamıyla uygulanamadığından, bahsi geçen öğrenim gönüllülük esasına göre yapılmış; bu da Türkçenin devlet dili olarak değil, yabancı/ikinci dil olarak öğrenildiğini işaret etmiştir.

Hangi Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretildiği bahsine cevap vermek gerekirse, Osmanlı Devri'nde yazılan hatıratlar ve ecnebilerin yazdığı konuşma kılavuzları, dil öğretimi kitapları incelendiğinde genellikle İstanbul'da konuşulan *kaba Türkçenin* öğretiminin amaçlandığı, özel amaçlı olmadığı müddetçe *fasih Türkçeye* çoğunlukla yer verilmediği görülmüştür. **Şekil 1**'de yer alan görsel dizininde dil öğretimi kitapları ve konuşma kılavuzlarında yer alan dil kullanımı örnekçeleri bu hususu destekler mahiyettedir.

Şekil 1 Osmanlı Devri'nde Yayımlanan Ecnebler Tarafından Yazılmış Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretimi Amaçlı Kitap İçeriği Örnekleri

Görsel 1	Görsel 2
DES MANIERES DE PARLER LES PLUS NECESSAIRES querechladen ko- dialigha wacindig sachedan aiaqhe- dek mendeciam elic bir kineucl ma- zoulmek mansoubini brak- mas elakssini kesmek olichachundum e kaly cul' iaz dy kalyi olmaazy On beche ill dur guidd nelekhaz ben gut- dum, sen qhoches echia kal yaz ilay kalyi olmaazy On beche ill dur guidd nelekhaz ben gut- dum, sen qhoches echia kal yaz ilay	Gespäcke 60 Stunden Weges sein. fol däs; doghru my Ist der Weg eben und grade? daghtu my Ist er bergig? bu ne daghtir Welcher Berg Ist es? du bajer wasi my Ist jener Abhang breit? derin my Ist es tief? bu katas metin my Ist dieser Platz befestigt? kac katas topt war Wiewiel Stück Kanonen hat er? muhafai kim dir Wer Ist die Gouverneur? kac adami war Wiewiel Truppen hat es darin? sen blaim kutawuznis olurmaysen Willst Du unser Führer sein? bundan bece kac gün fol war Wiewiel Tagesreisen sind es von hier nach Wien? fol ei my Ist der Weg gut? oraja big gittin my Bist Du nie nach dosthin gereist? fol taserinde gecegek jerlere ne dirtsir Was für Örtter passirt man auf diesem Wege? dachy jakin fol jukmy Ist es keinen näheren Weg? kopyy nerede dir Wo Ist die Brücke? bu tarafda aghae cox my Ist es in dieser Gegend viel Baume? bundan kim gecmis bu gün Wer ist heute hier durchpassirt? deniz uzak my bu jerden Ist das Meer weit von hier? Chaherter uzere Über Neuigkeiten. sabahinis chajir ola sultanum Guten Morgen mein Herr. cha' geldin zelebim Seien Sie willkommen mein Herr. Mehmed agha bizi my Ist Mehmed Agha mit Ihnen gekommen? tate gelifor Sehen Sie, er kömmt jetzt.
Görsel 3	Görsel 4
DIALOGUES 1 good morning (any time, evening) sabahlaringiz(wakıtlarınız, akshamlarınız), khayr olum. kayang (kayfınız) İyî mi? ne yapıyorsunuz. shükür, İyiyim. sen nasıl sin? (siz nasıl singiz?) İyiyim, shükür. âferim, hâzrettim. mennün öldüm. chokdân ghyûremâdik.	CHAPTER XLIV. THE VERB «TO HAVE» CONJUGATED INTERROGATIVELY, mülîk olmağ filinin istifhüm uzere, uzre, vejhi tasrif. Present حال hâl. have I a horse? atım varmî. hast thou a spoon? bir qashighin varmî. has he a plato? bir tabaghi varmî. have we any glasses? gadâklerimiz varmî. have you any towels? havatilariniz varmî. have they a table-cloth? sofrâ-bezilieri varmî. Past ماضى mâzî. had I a knife? bir bichaghim varmî-idi. hadst thou a fork? chatalin varmî-idi.

Görüleceği üzere diyalogların Latinize edilmiş hâli bugün dahi anlaşılacak sadelikte, gündelik dile yakın bir şekilde biçimlenmiştir. Buradan hareketle öğretilen dilin gündelik yaşamda kullanılan Türkçe olduğu ifade edilebilir. Aşağıdaki tablo dizgesinde *Osmanlı Devri'nde gayr-i müslim tebaa ve ecnebler tarafından yazılan Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi muhtevalı eserler* yer almaktadır. Osmanlı Devri'nde yazılan Türkçenin dil bilgisini tasvir eden kitapların dilleri arasında başta Almanca, İngilizce, Fransızca, Türkçe, Latince ve İtalyanca olmak üzere Macarca, Rusça, Yunanca (Rumca), Farsça, Urduca ve Ermenice gibi dillerdeki kitaplar da yer almaktadır (Balcı, 2016;

Hengirmen, 1993; Özçam, 1997). Bu eserler konuşma kılavuzu, sözlük, dil bilgisi kitabı, tarih kitabı, seyahatname, manzum sözlük biçimindedir.

Tablo 1 Osmanlı Devri'nde Gayrimüslim Tebaa ve Ecnebler Tarafından Yayımlanan Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretimi Muhtevalı Eserler[‡]

Eserin Adı	Müellifi	Yayımlanma Tarihi
<i>Regola del parlale Turcho et Vocabulario ee Nomı et verbi</i>	Filippo Argentini	1533
<i>Grammatica Turchesca</i>	Pietro Ferraguto	1611
<i>Institutiones Linguae Turcicae Libri Quator</i>	Hieronymus Megiser	1612
<i>Stownik polsko-turecki</i>	Marcina Paszkowskiego	1615
<i>Rudimenta Grammatices Linguae Turcicae</i>	Andrea du Ryer	1630
<i>Dittionario della lingua Italiana e Turchesca</i>	Giovanni Molino	1641
<i>Vocabulario Italiano-Turchesco</i>	Bernardo da Parigi	1665
<i>Grammatica linguae turcicae</i>	William Seaman	1670
<i>Colloquia Familiaria Turcico Latina</i>	Jakab Harsányi-Nagy	1672
<i>Vocabolario Toscano e Turchesco</i>	Antonio Mascis	1677
<i>Thesaurus linguarum orientalium, Turcicae, Arabicae, Persicae ... et grammatica Turcica cum adjectis ad singula ejus capita praeceptis grammaticis Arabicae et Persicae linguae etc</i>	Franciscus a Mesgnien Meninski	1687
<i>Grammaire turque, ou methode courte et facile, pour apprendre la langue turque</i>	Jean Baptiste Holderman	1730
<i>Elemens de la Langue Turque: Ou Tables Analytiques de la Langue Turque Usuelle</i>	Pierre François Viguer	1790
<i>Primi principi della Gramatica Turca</i>	Comidas de Carbognano	1794
<i>Éléments de la grammaire turke, à l'usage des élèves de l'École royale et spéciale des langues orientales vivantes</i>	Amédée Jaubert	1823
<i>Карманная книга для русских воинов в турецких походах «Karmannaya kniga dlya russkikh voinov v turetskikh pokhodakh.»</i>	O. I. Senkovskiy	1828
<i>Theoretisch-praktische Türkische Sprachlehre für Deutsche</i>	M. Artin Hindoglou	1829
<i>A grammar of the Turkish language: with a preliminary discourse on the language and literature of the Turkish nations, a copious vocabulary, dialogues, a collection of extracts in prose and verse,</i>	Arthur Lumley Davids	1832

[‡] Bu listeye yalnızca dil öğretimi muhtevalı eserler eklenmiştir.

Eserin Adı	Müellifi	Yayınlanma Tarihi
<i>and lithographed specimens of various ancient and modern manuscripts</i>		
<i>Grammaire théorique et pratique de la langue turke, telle qu'elle est parlée à Constantinople</i>	M. Artin Hindoglou	1834
<i>A Turkish grammar compiled for the use of travellers</i>	G. Mutti	1834
<i>Grammaire Turque à l'usage des Français et Anglais</i>	Guillaume Schroeder	1835
<i>Grammatik der Türkischen Sprache</i>	Von der Berswordt	1839
<i>Grammatika turetsko-tatarskogo yazıka</i>	Mirza Kâzım Bey	1839
<i>The Turkish Interpreter on a New Grammar of the Turkish</i>	Charles Boyd	1842
<i>Grammaire raisonnée de la langue ottomane,</i>	James William Redhouse	1846
<i>Grammaire Turque, Ou Developpement Separe Et Methodique Des Trois Genres De Usites</i>	August Pfizmaier	1847
<i>Stoicheia tes Othomanikes Grammatikes</i>	Konstantinos Adosides	1850
<i>Diyalogues Français-Turcs, Precedes d'une Vocabulaire</i>	Eram Güzeloglu	1852
<i>Le Nouveau Guide de la Conversation en Français et en Turc</i>	Thomas-Xavier Bianchi	1852
<i>A Practical Grammar of the Turkish Language: With Dialogues and Vocabulary</i>	William Burckhardt Barker	1854
<i>A Reading Book of the Turkish Language: With a Grammar and Vocabulary</i>	William Burckhardt Barker	1854
<i>Le Drogman turc donnant les mots et les phrases les plus nécessaires pour la conversation</i>	Benjamin Duprat	1854
<i>Guide de la Conversation Français-Turc</i>	Alexandre Timoni	1854
<i>Chrestomathie Ottomane, Précédée De Tableaux Grammaticaux Et Suivie D'un Glossaire Turc-français</i>	Friedrich Heinrich Dieterici	1854
<i>The Turkish campaigner's vade-mecum of Ottoman colloquial language</i>	James William Redhouse	1855
<i>Eléments de la grammaire turque</i>	Louis Dubeux	1856
<i>Notice sur les divers genres d'écriture ancienne et moderne des arabes, des persans et des turcs</i>	Antoine Paulin Pihan	1856
<i>The elements of the science of grammar: ... illustrated by a comparison of the structure of the English and Turkish languages ...</i>	Edward Yates	1857
<i>Deutsch-türkisches Taschen-Wörterbuch</i>	Ármin Vámbéry	1858
<i>Guide en Trois Langues: Française, Anglaise et Turque</i>	Nassif Mallouf	1860
<i>Grammaire Élémentaire de la Langue Turque</i>	Clement Huart	1862
<i>Türkische Lesestoffe; handschriftlich im Ryk'a-Charakter und umschrieben mit lateinischen Buchstaben, unter Beifügung einer einführenden</i>	Hans Stumme ve Fikret Halil	1864

Eserin Adı	Müellifi	Yayınlanma Tarihi
<i>Darstellung des türkischen Alphabets im Ryk'a-Charakter</i>		
<i>Türkisch Arabisch Persisches Handwörterbuch</i>	Julius Theodor Zenker	1866
<i>Praktisches Handbuch der osmanisch-türkischen Sprache</i>	Adolf Wahrmund	1869
<i>Grammatik der Türkisch-Osmanischen Umgangssprache</i>	P. J. Piquéré	1870
<i>Türkischer Dragoman</i>	Ludwig M. Fink	1872
<i>Elifba-i Osman</i>	Konstantinidi	1874
<i>A Simple Transliterated Grammar of the Turkish Language</i>	Edwin Arnold	1877
<i>Elementary Grammar of the Turkish Language with a Few Easy Exercises</i>	Frank Lawrence Hopkins	1877
<i>Turkish Self-Taught or the Dragoman for Travellers in the East, Being a New Practical and Easy Method of Learning the Turkish Language</i>	Abu Said?	1877
<i>A Turkish Manual: Comprising a Condensed Grammar with Idiomatic Phrases, Exercises, and Dialogues, and Vocabulary</i>	Charles Francis Mackenzie	1879
<i>A Practical Grammar Of The Turkish Language</i>	Charles Wells	1880
<i>A magyarak eredete</i>	Vámbéry Ármin [Wamberger Hermann]	1882
<i>A Simplified Grammar of the Ottoman-Turkish Language</i>	James William Redhouse	1884
<i>A Practical Elementary Turkish Grammar</i>	Charles James Tarring	1886
<i>Mukamelat-ı Tukiyye-Rumiyye ve Rumiyye-Turkiyye= Dialogoi Turko- Hellenikoi kai Helleno- Turikoi</i>	Yoannes Melpolyopulos	1887
<i>Méthode théorique et pratique pour l'enseignement de la langue turque</i>	Moiz Daimediko	1888
<i>Dprutiwn Osmaneane lezui-Usûl-i Kitabet-i Osmânî</i>	Mihran Apikyan	1889
<i>Türkische Grammatik, mit Paradigmen, Litteratur, Chrestomathie, und Glossar</i>	Friedrich August Müller ve Hermann Gies	1889
<i>Grammaire Elemetaire De La Langue Turwue Suive de Dialogues Familier</i>	Nassif Mallouf	1890
<i>Türkçe/Rumca</i>	Nikolaki Efendi	1890
<i>Kavaid</i>	Melitopulos Pavlâkî	1890?
<i>Mebde-i Kiraat</i>	Perişa Lakiyeviç Efendi	1890?
<i>Usûl-ı Lisân-ı Osmani</i>	Anastasyadis	1890?
<i>Grammaire complète de la langue Ottoman: comprenant les trois éléments Turc, Persan et Arabe</i>	Jozeph Reali	1892
<i>Lisan-ı Osmani</i>	Youssof Pavli Efendi	1893

Eserin Adı	Müellifi	Yayımlanma Tarihi
<i>Mürsid-i lisân-y Osmâni: Lehrbuch der modernen osmanischen Sprache</i>	Johannes 'John'	1893
<i>Cedid ve Mükemmel Elifba-yı Osmani</i>	Jacob Manissadijan	
	Aleksandros A. Haraktidis	1894
<i>Rum Etfaline Mahsus Lisan-ı Türki</i>	Emanuel Metoli	1894?
<i>Ameli ve Nazari Sarf-ı Osmani</i>	Emanuel Metoli	1894?
<i>Ameli ve Nazari Talim-i Lisan-ı Osmani</i>	Parsih Efendi	1894?
<i>Usul-i Lisan-ı Osmani</i>	Prodrom Efendi	1894?
<i>Türkische Konversations-Grammatik</i>	Henry Jehlitschka	1895
<i>Mükemmel Elifba-i Osmani</i>	Ioannidi Ionannis	1895
<i>A Turkish Grammar: Containing Also Dialogues and Terms Connected with the Army, Navy, Military Drill, Diplomatic and Social Life</i>	Anton Tien	1896
<i>İtalyanlara mahsus olmak üzere tertib ve tanzim olunmuş ameli ve nazari sarf ve nahv-i lisan-i Osmani</i>	Angelo Scanziani	1898
<i>Elementi di grammatica turco osmanli</i>	Luigi Bonelli	1899
<i>Lá langue Turque enseignee par la pratique</i>	Melitopulos Pavlâki	1900?
<i>Rehber-i lisan-i Türki</i>	Melitopulos Pavlâki	1900
<i>Miftahü'l-Lisan-i Türki</i>	Selim Kohen	1903
<i>Elifba-yı Osmani</i>	Mihnan Apikyan	1905
<i>Grammaire complète de la langue turque, comprenant les trois éléments turc, persan, arabe</i>	F. E. L.	1907
<i>Ottoman-Turkish Conversation-Grammar: A Practical Method of Learning the Ottoman-Turkish Language</i>	Vahan Hovhannes Hagopian	1907
<i>Key to the Ottoman-Turkish Conversation-Grammar</i>	Vahan Hovhannes Hagopian	1908
<i>Talim-i lisan-ı Osmani</i>	Prodromos Anastasyadis	1909
<i>Tatbikat-ı kavaid-i Türkiye : Türkçe, Rumca ve Fransızca nazari ve ameli mufasssal Türki, Farisi ve Arabi</i>	Melitopulos Pavlâki	1909
<i>Lisan-ı Türki: [lisan-ı Türkiyi sükûletle tahsil için usul]</i>	Melitopulos Pavlâki	1910
<i>Einführung in die türkische Sprache und Schrift</i>	Max von Horten	1916
<i>Kleine Türkische Sprachlehre (Methode Gaspen Otto Sauer)</i>	Max von Horten	1916
<i>Türkische Grammatik</i>	Gyula Németh	1916
<i>Türkisches Lesebuch mit Glossar</i>	Gyula Németh	1916
<i>Türkieches Übungsbuch für Anfänger</i>	Gyula Németh	1917
<i>Türkisch-deutsches Gesprächsbuch</i>	Gyula Németh	1917
<i>Grammatik der Osmanisch-türkischen Sprache</i>	Gotthold Weil	1917
<i>Grammaire de La Langue Turque</i>	Jean Deny	1921

Aşağıdaki tablo dizininde ise Osmanlı Devri'nde *Türk ve Müslüman ahâli* tarafından yazılan Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi muhtevalı eserler yer almaktadır.

Tablo 2 Osmanlı Devri'nde Müslüman veya Türk Tebaa Tarafından Yayımlanan Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretimi Muhtevalı Kitaplar

Eserin Adı	Müellifi	Yayımlanma Tarihi
<i>Makbûl-i Arif (Potur Şâhidî)</i>	Muhammed Hevâî Üsküfî	1631
<i>Tuhfe-i Fedâî</i>	Fedayî Mehmed Dede	1634-35
<i>Se Zeban</i>	Antakyalı Şeyh Ahmed	1723
<i>Alphabet turc suivi d'une méthode</i>	J. P. Sinan	1850
<i>Abrégé de Grammaire Turque</i>	J. P. Sinan	1854
<i>Lisân-ı Türkî</i>	Selim Efendi	1890?
<i>Ecnebilere mahsus elifbâ-yı Osmanî</i>	Selim Gürcü	1891
<i>Conversazione in Lingua Turca elkaliona</i>	Mehmet Ruhi	1893
<i>Tesisü'l-mebanî fi'l-lisani'l-Usmanî</i>	Abdülbasit b. es-Seyyid	1893
<i>Usûl-i Tedris-i Lisan-ı Türkî</i>	Hasan el-Ünsî	1900?
<i>Sarf-ı Türkî</i>	Muhammed Nazif	1909
<i>Mükâlemetü'l-Arabî ve't-Türkî</i>	İsa Rûhî eş-Şirvânî	1913
<i>Türkisch-Deutsches Wörterbuch</i>	Hakkı Tevfik [Galancızade]	1917
<i>Yabancılar İçin Türkçe Kiraat</i>	Faik Beyzâde	1917

Tablo dizgesinde görüldüğü üzere Osmanlının esas unsuru olan Türklerden ve Müslümanlardan ziyade gayrimüslimlerin ve ecnebilere Türkçe öğretimi kitabı yazması gayrimüslim tebaanın çift dilli/çok dilli olması hususuna ve Tanzimat Devri'ne değin sözü edilen tebaanın kültürel ve dinî saiklerle yabancı dile ilgi duymamasına bağlanabilir.[§] Nitekim o dönemlerde öğretim yöntemi olarak dil bilgisi-çeviri yöntemi kullanıldığından yabancı dil öğretimi kitabı yazmak için yabancı dil bilmek şarttı. Bu eserler yanında mahalle mekteplerinde, iptidailerde, rüştiyelerde ve diğer eğitim kurumlarında Türkçe dersi yer almaktaydı (Akyüz, 2007; Ergin, 1977; Karal, 1978). Ancak Tanzimat Devri'ne değin gayrimüslim tebaanın eğitim süreçlerine çok müdâhil olunmadığından gayrimüslimlerin mukîm oldukları yerde Türkçe öğretimi yapılıp yapılmadığı konusu incelenmeye muhtaçtır. Bunun yanında Kânûn-ı Esâsî'nin ilanından

[§] Toderini (2018, s. 50), Türklerin kendileri tarafından neşredilmiş gramer kitabının bulunmadığını, ana dilinin doğal yollarla edinildiği düşünüldüğünden bunun ek bir talime ihtiyacı olmadığı zannının var olduğunu belirtir. Mevcuttaki gramer kitaplarının ise Frenkler tarafından kendi usullerince yazıldığını ifade eder. Talimlerin ise elifba, okuma öğretimi ve kitap izahatı ile sınırlı kaldığını belirtir.

yaklaşık 20 yıl sonra, II. Meşrutiyetten evvel, gayrimüslim tebaadan olup da Türkçe alanında başarı gösteren talebe ve muallimlere çeşitli ödüllerin verildiği, bu ödüller arasında “Kamûs-ı Türkî” ve “Memâlikî Şahane Tarih ve Coğrafya Lûgati” adlı eserlerin yer aldığı görülmektedir (Azap, 2024, s. 258; Özcan, 2017). Bu anlamda Tanzimat Devri itibarıyla dil öğretimi anlayışı ve dil öğretimi içeriği üretme konusunda da değişiklik olduğu gözlenebilir.

Osmanlıda uygulanan dil politikaları bahsindeyse tarihsel süreç içinde değişiklik göstererek çeşitli kırılmaların yaşandığı söylenebilir. Osmanlıdaki *millet sistemi* sebebiyle 15 ve 19. yüzyıllarda Ak’ın (2017) ifadesiyle diller, Osmanlı Türkçesi içinde “birlikte yaşama tecrübesi” elde etmiştir. Bu anlamda Osmanlı Türkçesi bir üst katman dili olarak kendini göstermiştir (Demirci, 2022). Osmanlı Türkçesi kendi içinde alt ve üst değişkelere ayrılmıştır. *Alt değişke* olarak *kaba Türkçe* ya da *halk dili* ifade edilirken *üst değişke* olarak bilim ve sanatta kullanılan dil gösterilir (Develi, 2009). Dilin sanat alanında kullanılan hâline ise *inşâ dili* denir (Tulum, 2013). Ünver-Lischewski (2018) de *diglossia* bağlamında Osmanlı Türkçesi içinde “yüksek (Y) varyant” ve “düşük (D) varyant”ların bulunduğunu belirtir. Bu minvalde Osmanlı Türkçesi, idarî bağlamda yönetici sınıfın dili olması hasebiyle de öğrenilmesi önemli bir dil olarak görülmüştür. Bununla birlikte 19. yüzyıla değin Türkçenin Osmanlı topraklarında *zorunlu* öğretimine dair herhangi bir unsura rastlanmamış, bu döneme kadar çok dilli bir yapı Osmanlıda hâkim olmuş (Fortna, 2023), bu anlamda hoşgörü eksenli bir politika takip edilmiştir. Bunun bir örneği olarak o dönemde iki önemli güç olarak gösterilen İspanyol İmparatorluğu ve Osmanlı İmparatorluğu’nun uyguladıkları dil politikaları gösterilebilir (Balcı ve Gültekin, 2017). İspanya ele geçirdiği yerlerde benzer tarihlerde emperyalist bir anlayışla kültür ve dil değişikliği yaşatmış, bu topraklarda İspanyolcayı ilgili yerlerin birincil dili kılmıştır (Mar-Molinero, 2006, s. 79). Osmanlı ise daha hoşgörülü bir anlayışla fethettiği yerlerde dil konusunda 19. yüzyıla değin herhangi bir zorlamada bulunmamıştır. 19. yüzyıl ve sonrasında dil politikalarında yaşanan değişim diğer başlıklarda incelenmiştir.

Tanzimat ve Islahat Fermanı ile Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Yaşanan Kırılma

Tanzimat ve Islahat Fermanı'nın hemen öncesi ve Tanzimat Dönemi, Osmanlı İmparatorluğu'nun dil ve eğitim politikalarında önemli bir dönüşümün başlangıcı olarak kabul edilir. Bu dönüşüm, özellikle 1789 Fransız İhtilali sonrasında Avrupa'da yükselen milliyetçilik akımlarının etkisi altında şekillenmiştir. Nitekim modern anlamıyla Türklük fikri de Lewis'ye (1955, s. 319) göre 19. yüzyılın ortalarına doğru görülmeye başlar ve bu tarihten itibaren Türk milliyetçiliği kendini gösterir. Benzer biçimde Smith (2022) de 19. yüzyıl öncesinde ilgili fikirlere zemin hazırlayacak bir ortamın Türkiye'de bulunmadığını belirtir.

Osmanlı Devleti, çok uluslu yapısını korumak ve modernleşme sürecine ayak uydurmak amacıyla, Tanzimat Fermanı'nın ilanı ile birlikte dil politikalarında yeniliklere gitmiştir (Kotan ve Nehir, 2022). Tanzimat öncesinde, Osmanlı eğitim sistemi, Arapçanın hâkim olduğu medreseler ve sıbyan mektepleri gibi geleneksel kurumlar üzerine kurulmuştu. Bu kurumlar, İslam dinini ve Arapça temelli bilimleri öğretmekteydi (Göğüş, 1971). XV. yüzyıldan sonra, ders kitaplarının ve kaynakların Türkçeye çevrilmesiyle birlikte öğretim dili bu kurumlarda kademeli olarak Türkçeye dönmüş, medrese ıslahatıyla öğretim dili medreselerde de Türkçe olmuştur (Göğüş, 1971, s. 124; Şengül, 2009). Muallim Cevdet (1978, s. 60) de Orhan Gazi ve Şehzade Süleyman'ın Anadolu Selçuklu mirası olarak Türkçeyi resmî dil kıldığını belirtmiş ancak Türkçenin eğitim dili olamamasını “maârifin yayılmasına sed çekilmesi” olarak nitelendirmiştir ve o da medreselerde eğitimin Arapça olduğunu vurgulamıştır. Türkçenin okullarda bir ders olarak okutulmasına ise 1851 yılında başlanmıştır (Polat, 2013).

Tanzimat Fermanı'nın 1839 yılında ilanı ile birlikte Osmanlı tebaasını ortak bir dilde buluşturma düşüncesi devlet politikası hâline getirmiştir (Sadoğlu, 2010). Tanzimat Dönemi'nde, yabancı şirketlere yapılan resmî anlaşmaların ve diğer yazılı işlemlerin Türkçe olarak gerçekleştirilmesine dair ilk uygulamaların hayata geçirildiği kaydedilmektedir (Açık, 2018, s. 596). Bu süreçte aynı zamanda yazı dilini basitleştirme çalışmaları yürütülmüş, bilim kitapları başta olmak üzere devletin, eğitim kurumlarının

ve basının kullanmış olduğu dilin Türkçeye çevrilmesi gibi önemli gelişmeler yaşanmıştır (Korkmaz, 1963). Bu fikrî gelişmeleri yaygınlaştırmak adına Encümen-i Dâniş kurulmuş, Cevdet ve Fuat Paşalar tarafından *Kavaid-i Osmanî* yazılmışsa da bu encümenin ömrü uzun olmamıştır (Akyıldız, 1993). Yine 1861 yılında Maarif Nezareti uhdesinde kurulan komisyon aracılığıyla Türkçe öğretiminin *tarz-ı cedid*'e göre yapılması hedeflenmiş, yabancıların dil öğreniminde zorlandığı belirtilerek Arapça ve Farsça yapılardan arınık bir dil öğretimi tasarlanmıştır (Nurdoğan, 2005). Bu süreçte, Osmanlı Devleti'nde konuşulan dille yazı dilinin aynı olması ve tebaayı oluşturan unsurların birbirini rahatlıkla anlayabilmeleri hedeflenmiş, halk dili (kaba Türkçe) bu konuda öncelenmiştir (Ertop, 1985; Sağol Yüksekaya, 1999).

Tanzimat Fermanı'nın 1839 yılında ilan edilmesi ve ardından gelen Islahat Fermanı ile Osmanlıcılık ideolojisi güçlenmiş, bu ideoloji çerçevesinde Osmanlı tebaasını ortak bir dilde birleştirme düşüncesi devlet politikası hâline gelmiştir (Özcan, 2017). Bu politikanın temel amacı, Osmanlı'da konuşulan dille yazı dilinin aynı olmasını sağlamak ve tebaayı oluşturan farklı unsurların birbirini rahatlıkla anlayabilmesini temin etmektir (Özyurt, 2013). Bu dönemde, özellikle Türkçe öğretmenlerin tayin edilmesi ve öğrenim materyali olan kitapların temin edilmesi, Türkçe eğitime başlanması gibi somut adımlar atılmıştır (Kotan ve Nehir, 2022; Özcan, 2017). Ayrıca azınlık okullarının Maarif Nezareti ve mülkiye âmirleri tarafından denetleneceği ifade edilmiştir (Akyüz, 2007). Ancak Tanzimat ve Islahat Fermanı'nın getirdiği serbestiyet, Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi konusunda özellikle gayrimüslim tebaaya öğretim noktasında zorlaştırıcı bir unsur olarak öne çıkmıştır (Karal, 1985). Nitekim milliyetçilik fikriyle ayrılıkçı hareketler içinde olan topluluklar, bu serbestiyet ile daha da güçlenmiş, Osmanlıcılık politikalarına karşı gelmişlerdir (Güneş, 2017; Uzun, 2000). Açık (2018), bu hususun Tanzimat Dönemi'nde başarılı bir dil politikası uygulanamamasıyla sonuçlandığı dile getirir.

1869 yılında ilan olunan Maârif-i Umûmiye Nizamnâmesi'yle gayrimüslim okullarının açılışı, ders içerikleri ve öğretmenlerin kontrolü gibi konular Maarif Nezareti'nin denetimine alınmıştır (Şimşek, 2023). Bu dönemde, gayrimüslim okullarında Türkçe

öğretimi zorunlu hâle getirilmiş ve bu okulların denetimi için 1886 yılında “Mekâtib-i Gayrimüslime ve Ecnebiye Müfettişliği İdaresi” kurulmuştur (s. 203). Bu idare aracılığıyla devlet, bu okulların idaresini ve ders içeriklerini müfettişler vasıtasıyla denetleyebilmiştir. 1896 yılındaki “Vilâyât-ı Şahâne Maârif Müdürlerinin Vazâifini Mübeyyin Tâlimat” ile gayrimüslim okullarında Türkçe öğretiminin detayları daha da düzenlenmiş ve bu derslerin Maarif Nezareti temsilcilerinin denetiminde sınavlarla ölçülmesi sağlanmıştır (s. 204). Ayrıca, Türkçe öğretilmeyen okulların kapatılması gibi kararlar da alınmıştır (Kotan ve Nehir, 2022). Bu süreçte, Osmanlı Devleti’nin gayrimüslim tebaaya yönelik Türkçe öğretimi politikaları, millî birliği pekiştirmek ve devletten kopmaları engellemek amacıyla toplumsal kaynaşmayı sağlama beklentisiyle şekillenmiştir (Açık, 2018). Nitekim dilin birleştirici bir güç olarak kabul edilmesinden dolayı, farklı topluluk ve etnik unsurların entegrasyonunda dil birliğinin (tevhid-i lisân) merkezi bir rol oynadığı düşünüldüğünde Türkçe’nin öğretimindeki ağırlık büyük bir önem arz etmektedir (Deringil, 2014, s. 113). Ancak bu politikalar daha sonra gayrimüslimler tarafından devletin bir asimilasyon çabası olarak algılanmış ve Batılı devletlerin etkisiyle bağımsızlık arzularını devam ettirdikleri görülmüştür.

93 Harbi sonrasında demografik durumun Müslümanlar lehine değişmesiyle Osmanlıcılık anlayışı zayıflamış ve 1869’da yayımlanan Maârif-i Umûmiye Nizamnâmesi’nin Osmanlıcı hüviyeti hükmünü yitirmeye başlamıştır (Özcan, 2017, s. 145). Bu durum, dil politikalarında ve Türkçe öğretiminde yeni bir dönemin başlangıcını işaret etmiştir.

I. Meşrutiyet Dönemi Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretimi

I. Meşrutiyet Dönemi, Osmanlı İmparatorluğu’nun dil politikalarında ve Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretiminde önemli bir evreyi temsil eder. 1876 yılında ilan edilen I. Meşrutiyet ile birlikte, Osmanlı Devleti’nde anayasal bir monarşiye geçiş yapılmış ve bu dönemde eğitim ve dil politikalarında yenilikler görülmüş (Somel, 2010), yayın hayatında ve matbaacılıkta büyük bir canlanma yaşanmıştır (Akkaya Kia, 2011; Bakır, 2021; Fortna, 2013; Somel, 2010). Tanzimat Fermanı ve Islahat Fermanı ile başlayan reformlar, I. Meşrutiyet Dönemi’nde daha da ileri götürülmüş, Osmanlıcılık

düşüncesi, bir *Osmanlı milleti* vücuda getirmek gayesiyle savunulmuştur (Özyurt, 2013, s. 158). Bu fikir, Osmanlı Devleti'nin çok kültürlü yapısını korurken, aynı zamanda Türkçenin yaygınlaştırılmasını ve ulusal bir bilinç oluşturulmasını hedeflemiştir. Osmanlı Devleti'nin tebaasına yaklaşımı, Tanzimat Dönemi'ne kadar *millet sistemi* çerçevesinde yürütülmüş, okullarda eğitim genellikle kendi dillerinde yapılmıştır. Ancak Kânûn-ı Esâsî'nin ilanıyla birlikte, gayrimüslim ve yabancı okullarda da Türkçe eğitiminin verilmesi öngörülmüş, bu sayede Türkçenin gayr-i Türk halk arasında yaygınlaşması hedeflenmiştir (Güneş, 2017).

I. Meşrutiyet Dönemi'nde, Osmanlı Devleti'nin çok uluslu yapısı ve geniş coğrafi sınırları içinde yer alan farklı etnik ve dinî gruplara yönelik Türkçe öğretimi politikalarında önemli değişiklikler yaşanmıştır (Karcı, 2019). Kânûn-ı Esâsî'nin 18. maddesiyle Türkçe, İmparatorluğun resmî dili olarak kabul edilmiş ve bu durum, Osmanlı Devleti'nin bir Türk devleti olduğu fikrinin yerleşmesine katkıda bulunmuştur (Çalen, 2017). Bu dönemde, özellikle gayrimüslim tebaaya yönelik Türkçe öğretimi, devletin millî birliği pekiştirmeye yönelik politikalarının bir parçası olarak ele alınmıştır. Gayrimüslim okullarında Türkçe öğretiminin zorunlu hale getirilmesi ve bu okulların Maarif Nezareti tarafından denetlenmesi, bu politikaların somut bir yansımasıdır.

Kânûn-ı Esâsî'nin ilanıyla birlikte, Türkçenin öğretimi ve kullanımı konusunda pek çok düzenleme yapılmıştır. Bu “anayasa”nın arifesinde, 1869 tarihli Maârif-i Umûmiye Nizamnâmesi'nde, Türkçe, eğitimde önemli bir yer tutmuş ve okullarda Türkçe derslerinin zorunlu hale getirilmesi gibi adımlar atılmıştır. Ancak maddi yetersizlikler ve öğretmen sıkıntısı, bu düzenlemelerin uygulanmasını zorlaştırmıştır (Somel, 2010). 1894 senesinde verilen karara göre, gayrimüslim eğitim kurumlarında Türkçe öğretiminin düzenli bir biçimde uygulanması, Maarif Nezareti temsilcilerinin sınavlara katılımıyla öğrencilerin Türkçe bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ve Türkçe eğitimi vermeyen okulların faaliyetlerine son verilmesi yönünde düzenlemeler yapılmıştır (Kotan ve Nehir, 2022), Tüm okullarda Türkçe eğitimin yapılmasının zorunlu olduğu beyan edilmiştir (Sakaoğlu, 2003). I. Meşrutiyet Dönemi'nde, Osmanlı Devleti'nin gayrimüslim tebaaya yönelik Türkçe öğretimi politikaları kapsamında, çeşitli dil öğretimi kitapları

yayınlanmış ve dağıtımı yapılmıştır. İzmir’de mukîm olan Kıbrıslı Sami Efendi tarafından neşredilen *Usûl-i Tedris-i Lisan-ı Türkî* isimli eser, Türkçeyi hızlı bir şekilde öğretmek amacıyla Fransızca olarak yayınlanmıştır (Kotan ve Nehir, 2022). Ayrıca, Pavlakî Efendi tarafından *Kavâid* adlı bir başka eser yine Rum ve Fransız okullarında Türkçenin öğretimi amacıyla hazırlanmıştır (Şimşek, 2018, s. 214). Bu ve benzeri kitaplar, dönemin eğitim politikalarının bir parçası olarak, Osmanlı Devleti’nin Türkçe öğretimini yaygınlaştırma çabalarını yansıtmaktadır. Ayrıca, bu dönemde Türkçe öğretmenleri tarafından gazete veya mecmua gibi yayınlar da yapılabilmekteydi ve bu tür çalışmalar için Maarif Nezareti’nden izin alınması gerekmektedir. Misalen, İzmir’de bulunan *Alyans İsrailit* ile *Karataş Musevî Okullarında* Türkçe eğitim veren Hulusi Efendi, *Meserret* isimli bir yayın organını hayata geçirmek amacıyla ilgili makamlardan müsaade istemiş ve yapılan değerlendirmeler neticesinde, bu isteği kabul edilmiştir (Şimşek, 2018). Bu kitap ve yayınlar, Osmanlı Devleti’nin, özellikle gayrimüslim tebaanın Türkçe öğrenimini teşvik etme ve onları devlete daha yakın hâle getirme amacını göstermektedir. Bu çabalar, dönemin dil politikalarının ve uluslaşma sürecinin bir yansıması olarak değerlendirilebilir.

I. Meşrutiyet döneminde yayımlanan matbûat, Türkçenin geniş kitlelere ulaşmasına, dilin yalınlaşmasına katkıda bulunmuş hem dilin işlevsel planlaması hem de statü planlamasına odaklanmıştır (Demirci, 2008). Kamusal mekânlarda Türkçenin kullanımının yaygınlaştırılmasını öneren bu yayınlar, resmî dilin tüm vatandaşlarca öğrenilmesinin gerekliliğine dikkat çekmişlerdir (Açık, 2018). Aynı zaman aralığında, Türk dili ve kültürüne yönelik ilgiyi artıran derneklerin kuruluşu gözlemlenmiş ve bu tür toplulukların dil politikaları üzerinde belirgin bir etkisinin olduğu belirtilmiştir (Açık, 2018). Kamusal alanının bir parçası olarak I. Meşrutiyet Dönemi meclisinde çeşitli dil tartışmaları yapılmıştır (Kushner, 1979). Bunlardan en meşhuru Ahmet Vefik Paşa’nın yaşadıklarıdır. Kânûn-ı Esâsî’nin ilanı ile birlikte devlet memuru olmak için Türkçe zorunlu hâle getirilince mecliste tartışmalar olmuş, buna karşı çıkan mebuslara da Ahmet Vefik, “aklı olan Türkçe öğrensin” demiştir (Şirin, 2009, s. 98).

Bu dönemde, Osmanlıcılık siyasal ideolojisi hâkim olmuş, bu ideoloji çerçevesinde Osmanlı tebaasını birbirleriyle kaynaştırıp bir Osmanlı ulusu meydana getirme amacı güdülmüştür (Arai, 2016; Çalen, 2017). Bununla birlikte ilgili ideoloji, Türk dili üzerindeki düşünce akımlarının siyasal ve ulusal bir zemine oturtulmadığı bir dönemde uygulanmaya çalışılmıştır. Meclis-i Mebusan'da Türklük kavramına değinilmemiş, Osmanlıcılık ideolojisi bağlamında dil politikaları şekillendirilmeye çalışılmıştır. Bu yaklaşım, II. Meşrutiyet'e kadar devam etmiştir. 19. yüzyılın sonlarına doğru ulusçuluk akımının yükselişiyle, dilin ulus inşası içindeki işlevi daha fazla anlaşılmaya başlanmış ve bu yönde politikalar oluşturulmuştur (Karal, 1978, s. 76). Bu bağlamda, I. Meşrutiyet Dönemi'nde meclisteki dil tartışmaları, Osmanlı Devleti'nin çok dilli ve çok kültürlü yapısını bir arada tutma ve bir Osmanlı ulusu oluşturma çabası içinde, dil politikalarının nasıl şekillendirileceği üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak bu çabaların, özellikle gayrimüslim, gayr-i Türk toplulukların kendi ulusal dilleri üzerinde çalışmalarını yoğunlaştırmaları, siyasal kulüpler ve kültür dernekleri kurmaları neticesinde akim kaldığı görülmüştür. Sonuç olarak I. Meşrutiyet Dönemi, Osmanlı Devleti'nin dil politikalarında ve Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretiminde millî birliği pekiştirmeye yönelik önemli adımların atıldığı, resmî dil politikalarının şekillendiği ve eğitim materyallerinin geliştirildiği bir dönem olarak görülebilir. Bu dönem, aynı zamanda Osmanlı Devleti'nin uluslaşma sürecinde dil politikalarının ve Türkçenin öğretiminin merkezi bir rol oynadığı bir dönemdir. Kânûn-ı Esâsî'nin ilanı, Osmanlı Devleti'nin dil politikalarında ve Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretiminde bir dönüm noktası olmuştur. Resmî dil olarak Türkçenin belirlenmesi, eğitim politikalarında Türkçenin zorunlu hâle getirilmesi ve dilde sadeleşme çalışmaları, Osmanlı Devleti'nin uluslaşma sürecinde dil politikalarının anahtar rol oynadığını göstermektedir. Bu politikalar, Türkçenin gayr-i Türk tebaa tarafından öğrenilmesini teşvik etmiş, Osmanlı Devleti'nin kültürel ve siyasî yapısını şekillendirmede etkili olmuştur.

II. Meşrutiyet: Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Yeni Bir Perde

Osmanlı İmparatorluğu'nun I. Meşrutiyet'ten II. Meşrutiyet'e geçiş süreci, dil politikaları ve Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi açısından dikkate değer bir dönüşümü işaret etmektedir. Bu dönemde, Osmanlı Devleti'nin dil politikaları, çok uluslu yapısını koruma ve modernleşme çabaları arasında denge kurma amacı gütmüştür. I. Meşrutiyet'in 1876 yılında ilan edilmesiyle başlayan süreç, II. Meşrutiyet'in 1908 yılında ilanı ile yeni bir ivme kazanmıştır (Berkes, 2022). I. Meşrutiyet Dönemi'ne değin Osmanlı Devleti'nin gayr-i Türk tebaasına yönelik Türkçe öğretimi, gönüllülük ve talep esasına dayalı bir yaklaşımla sürdürülmüştür. Ancak 1789 Fransız İhtilali sonrasında dünyada yayılan milliyetçi ve ayrılıkçı fikirler, çok uluslu imparatorlukları olumsuz etkileyerek Osmanlı Devleti'nde de dil politikalarında stratejik bir değişikliğe yol açmıştır (Güneş, 2017). II. Meşrutiyet'in ilanı ile birlikte, Bâb-ı Âlî'de yaşanan değişimler halkta ve münevver kesimde kısa süreli olumlu bir ortam oluşturmuş, özellikle gazetelerde fikirler daha özgürce ifade edilmeye başlamışsa da çok geçmeden gayrimüslim unsurların bağımsızlık arzuları için çalışması, idarecilerin politikalarını ve bakış açılarını değiştirmiş, bu olumlu ortam kısa sürede dağılmıştır (Zürcher, 2020). Bu dönemde gayr-i Türkler, Osmanlılığı aykırı düşünce ve davranışlarının engellenmesi, Türkçe derslerinin zorunlu hale getirilmesi gibi uygulamalara karşı çıkmış ve daha önceki dönemlerde kendilerine sağlanan hakların sürdürülmesini talep etmişlerdir.

Tanzimattan sonra, II. Meşrutiyet'in ilanı ile şiddetlenerek gazetelerde, dergilerde ve edebî eserlerde dilde birlik, Türkçenin öğretiminin önemi, dilde sadeleşme, gayrimüslimlere Türkçe öğretememiş olma ve bunun getirdiği zararlar çokça tartışılmış, bu konuda hayli miktarda yazı yazılmıştır (Koç, 2010). Ahmet Rıza Bey doğrudan Sultan II. Abdülhamid'e mektuplar yazmış, Türkçe öğretiminin önemini ısrarla vurgulamıştır (Aktepe, 1968). *İctihad* dergisinde Amerikalılar, İtalyanlar, Fransızların dil öğretiminde ne denli başarılı olduklarına değinilerek Osmanlı'nın bu konuda başarısız olduğunun altı çizilmiştir (Mardin, 2015). Ömer Seyfettin, Ziya Gökalp, Şemseddin Sâmî, Mustafa Celaleddin Paşa, Ali Suavi, Ahmet Vefik Paşa, Süleyman Hüsnü Paşa, Necib Asım da benzer görüşleri dile getirmişlerdir (Çalen, 2017, s. 63). Halide Edip, 1912 yılında

neşrolunan ve Ziya Gökalp etkisiyle yazılmış *Yeni Turan* adlı romanında (Önertoy, 1965) Oğuz Bey'in ağzından

Vakt ü zamanıyla Türk mektepleri açılmış, Türkçe tahsili verilmiş olaydı bir Arnavut milliyetperver cereyanı karşısında bulunmazdık. Kezalik, gayrimüslim kardeşlerimiz için de birkaç asır evveli Türkçe tahsili mecburî olaydı, birkaç asır evveli, merkezîyet denilen politika ve ideali takip eden bir hükümet ve milletin yapacağı her şeyi yapmış olmamız lazımdı. Fakat ecdadımız yakın vakte kadar idealsiz, atıl, batıl, her şeyi bıraktılar.

diyerek Osmanlıların dil eğitimi ve uluslaşma bahsini ciddiye almamış olduklarını belirtir (Adıvar, 2019, s. 71).

Entelektüel faaliyetlerin yanında çeşitli dernekler aracılığıyla da dil ve politika faaliyetlerini etkilemek amaçlanmıştır. 1908 yılında kurulan Türk Derneği, 1912 yılında kurulan Türk Yurdu Cemiyeti, bu dernekler arasında en dikkat çekici olanı ve en faal olanlarıdır. Söz konusu dernekler Türkçenin Osmanlıda yaygınlaştırması amaçlı çeşitli faaliyetler de yürütmüştür (Açık, 2018).

II. Meşrutiyet Dönemi'nin başında, Osmanlı Devleti'nin dil politikaları, Osmanlıcılık ideolojisi çerçevesinde şekillenmiş ve bu ideoloji, bütün tebaa için eşit vatandaşlık tesisi yoluyla liberal bir Osmanlıcılık düşüncesi üzerine tesis edilmiştir (Özcan, 2017). Ancak devletin çok uluslu yapısı ve müşterek bir dilinin olmaması sebebiyle meşrutiyetin uygulanmasında zorluklarla karşılaşmıştır. Balkan Savaşlarının akabinde Osmanlı İmparatorluğu'nun birlik ve beraberlik ideali ile gayrimüslim vatandaşlara yönelik tutumunda önemli bir dönüşüm gözlemlenmiştir. Bu dönemde, "hür, eşit ve huzur dolu bir milletler birlikteliğini" vurgulayan *Osmanlıcı rüyanın* etkinliği azalmıştır (Lewis, 2015, s. 295). Bundan sonra daha milliyetçi politikaların benimsendiği görülmüştür. Ek olarak Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimine yönelik materyallerin basımı sürdürülmüş, gayrimüslim eğitim kurumlarında Türkçe eğitiminin sürdürülmesi politikası devam etmiş, 1915 yılında yürürlüğe giren *Mekâtib-i Husûsiye Talimatnamesi* ile bu okullarda Türkçe, Türk tarihi ve coğrafyası derslerinin Türk öğretmenlerce verilmesi zorunlu hale getirilmiştir (Şimşek, 2018). 19. yüzyılın son çeyreğinden itibaren başlayan ve Birinci Dünya Savaşı'na kadar uzanan süreçte, gayrimüslim okullarında

Türkçe öğretimi konusundaki çabaların, toplumsal entegrasyonu sağlama ve millî bütünlüğü koruma amacına hizmet etmesi beklenmiş; ancak bu beklenti, gayrimüslimlerin her bir düzenlemeyi asimilasyon çabası olarak algılamaları ve Batılı devletlerin etkisi altında bağımsızlık düşünceleri beslemeleri sebebiyle gerçekleşmemiştir. Sonuç olarak, II. Meşrutiyet Dönemi, Osmanlı Devleti'nin dil politikalarında ve Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretiminde önemli değişikliklerin yaşandığı, millî birlik ve bütünlüğün korunmasına hizmet eden dil politikalarının şekillendiği bir dönem olarak ele alınabilir. Bu dönemde, Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi, Osmanlı Devleti'nin uluslaşma sürecinde dil politikalarının ve Türkçenin öğretiminin merkezî bir rol oynadığını göstermektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Osmanlı Devleti'nin dil politikaları ve Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi, tarihsel süreç içerisinde çeşitli evrelerden geçmiş ve bu evreler, devletin siyasî yapısı, kültürel dinamikleri ve dış etkileşimleriyle şekillenmiştir. Bu çalışmada Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemi'ndeki süreç üzerinde durulmuştur. Bu süreçte, Türkçe öğretimi, Osmanlı Devleti'nin uluslaşma çabaları ve modernleşme sürecinin ayrılmaz bir parçası olarak ele alınabilir. Bu anlamda ilgili çalışmada, Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemi'nde Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimine yönelik politikalar, uygulamalar ve bu sürecin etkileri detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Tanzimat'tan itibaren Osmanlı Devleti'nin resmî dil politikalarında bir dönüşüm yaşandığı ve bu dönüşümün, Osmanlı tebaasını ortak bir dilde birleştirme düşüncesine dayandığı görülmektedir. Bu politikaların temelinde, yazı ve konuşma dilinin eşlenmesi, dilin sadeleştirilmesi, Türkçenin kamusal alanda kullanımının teşvik edilmesi ve Türkçenin ortak dil olarak kullanılması yatmaktadır. Tanzimat ve Islahat Fermanı ile başlayan süreçte, Osmanlılık ideolojisi güçlenmiş ve Osmanlı tebaasını ortak bir dilde birleştirme düşüncesi devlet politikası hâline gelmiştir. Bu dönemde atılan somut adımlar arasında özellikle gayrimüslim okullarında Türkçe öğretiminin zorunlu hale getirilmesi, Maârif-i Umûmiye Nizamnâmesi'nin ilanı gibi hususlar almaktadır. I. Meşrutiyet

Dönemi'nde özellikle Türkçenin tüm tebaaya, bilhassa gayrimüslim tebaaya öğretimi konusunda önemli gelişmeler yaşanmıştır. Kânûn-ı Esâsî'nin ilanıyla birlikte, Türkçenin öğretimi ve kullanımı konusunda pek çok düzenleme yapılmıştır.

II. Meşrutiyet Dönemi, Osmanlı Devleti'nin dil politikalarında ve Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretiminde önemli değişikliklerin yaşandığı bir dönem olarak öne çıkmaktadır. Bu dönemde, dil politikaları millî birlik ve bütünlüğün korunmasına hizmet edecek şekilde yeniden şekillendirilmiş ve Türkçenin öğretimi, Osmanlı Devleti'nin uluslaşma sürecinde merkezî bir rol oynamıştır. Ancak öğretmen istihdamında yaşanan sorunlar, öğretmenlerin ilgili eğitsel bilgi, lisan ve donanıma haiz olmaması, denetimlerde yaşanan problemler, öğretmenlerin maddi problemleri sebebiyle Türkçe öğretimi istenen düzeyde yürütülememiştir.

Balkan Savaşları sonrasında gayrimüslim vatandaşlara yönelik tutumda önemli bir dönüşüm gözlemlenmiş ve Osmanlı toplumundaki bir aradalık fikrinin etkinliği azalmıştır. Bu dönemlerde, Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi konusunda yapılan çabaların, toplumsal entegrasyonu sağlama ve millî bütünlüğü koruma amacına hizmet etmesi beklenmiş; ancak bu beklenti, gayrimüslimlerin her bir düzenlemeyi asimilasyon çabası olarak algılamaları ve Batılı devletlerin etkisi altında bağımsızlık düşünceleri beslemeleri sebebiyle gerçekleşmemiştir.

Sonuç olarak, Osmanlı Devleti'nin dil politikaları kapsamında Türkçenin yabancı/ikinci dil olarak öğretimi, uluslaşma sürecinde merkezî bir rol oynamıştır. Resmî dil olarak Türkçenin belirlenmesi, eğitim politikalarında Türkçenin zorunlu hâle getirilmesi ve dilde sadeleşme çalışmaları, Osmanlı Devleti'nin kültürel ve siyasî yapısını şekillendirmede etkili olmuştur. Ancak bu politikaların uygulanmasında karşılaşılan zorluklar ve dönemin siyasî olayları, dil politikalarının tam anlamıyla başarılı olmasını engellemiştir. Bu tarihsel süreç, günümüz Türkçe öğretimi politikaları ve uygulamaları için önemli çıkarımlar içermekte ve bu alanda yapılan çalışmalara ışık tutmaktadır.

KAYNAKLAR

- Açık, F. (2013). Türkçe bağlamında Osmanlı İmparatorluğu döneminden günümüze dil politikaları. *Yeni Türkiye Türkçe Özel Sayısı*, (55), 819-828.
- Açık, F. (2018). *Dil politikaları bağlamında Türkçenin öğretimi*. M. Durmuş ve A. Okur (Ed.), *Yabancılar Türkçe öğretimi el kitabı* (ss. 593-602) içinde. Ankara: Grafiker Yayınları.
- Adıvar, H. E. (2019). *Yeni turan*. İstanbul: Can Yayınları.
- Ağar, M. E. (2011). Türkçe öğretiminin tarihçesi. *Journal of Human Sciences*, 8(1). <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/91> adresinden erişildi.
- Ağıldere, S. T. (2010). XVIII. yüzyıl Avrupa'sında yabancı dil olarak Türkçe öğretiminin önemi: Osmanlı İmparatorluğu'nda İstanbul Fransız dil oğlanları okulu (1669-1873). *Turkish Studies (Elektronik)*, 5(3), 693-704.
- Ak, M. (2017). Dilde birlikte yaşama tecrübesi olarak Osmanlı Türkçesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 43(43), 15-34.
- Akkaya Kia, R. (2011). 1876 Kanun-i Esasi'nin 18. maddesi üzerine. *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, XV(3-4), 35-45.
- Akkuş, M. (1999). Araplara Türkçe öğretimi (Osmanlı Dönemi). *Diyanet İlmi Dergi*, 35(1), 83-96.
- Aktepe, M. M. (1968). Türkiye'de akademi meselesi ve II. Abdülhamid'e dil akademisi hakkında sunulan layiha. *Belgelerle Türk Tarihi Dergisi*, 2(8), 22-28.
- Akyıldız, A. (1993). *Tanzimat dönemi Osmanlı merkez teşkilatında reform (1836-1856)*. İstanbul: Eren Yayıncılık.
- Akyüz, Y. (2007). *Türk eğitim tarihi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Arai, M. (2016). *Jön Türk dönemi Türk milliyetçiliği*. (T. Demirel, Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Aykaç, N. (2019). Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminin genel tarihçesi ve bu alanda kullanılan yöntemler. *Journal of Turkish Studies*, 10(Volume 10 Issue 3), 161-174. doi:10.7827/TurkishStudies.7842
- Ayverdi, İ. (2008). El sine. İçinde *Misalli Büyük Türkçe Sözlük* (3. bs, C. 1, s. 856). İstanbul: Kubbealtı Neşriyat.
- Azap, E. Y. (2024). Osmanlı okullarında Türkçenin öğretimine genel bir bakış. *Osmanlı Medeniyeti Araştırmaları Dergisi*, (20), 242-265. doi:10.21021/osmed.1405847
- Bakır, T. (2021). Değişim ve süreklilik açısından Tanzimat'tan 2. Meşrutiyet'e dilde reform arayışları: Osmanlıca mı, Türkçe mi? *Oğuz-Türkmen Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 91-137.
- Balcı, M. (2016). *Tarihi seyirde Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi: Cumhuriyet dönemi öncesi*. H. Develi, Ş. Ateş, Ş. Çobanoğlu, İ. Gültekin, D. Melanlıoğlu, A. Uzuntaş, ... D. Çetin (Ed.), *Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde yöntem ve uygulamalar* (C. 1-2, C. 1, ss. 11-52) içinde. İstanbul: Kültür Sanat Basımevi.
- Balcı, M. ve Gültekin, İ. (2017). *Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi siyaseti ve stratejileri*. H. Develi, C. Yıldız, M. Balcı, İ. Gültekin ve D. Melanlıoğlu (Ed.),

- Uygulamalı Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi el kitabı-I* (C. 1-2, C. 1, ss. 43-134) içinde. İstanbul: Kesit Yayınları.
- Balçık, M. B. (2009). *Formations and transformations of language regimes: Turkey, a case study*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Sabancı Üniversitesi, İstanbul.
- Barın, E. (2004). Yabancılar Türkçe öğretiminde ilkeler. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları (HÜTAD)*, (1), 19-30.
- Bayraktar, N. (2003). Yabancılar Türkçe öğretiminin tarihsel gelişimi. *Dil Dergisi*, 0(119), 58-71.
- Belge, M. (2008). *Osmanlı'da kurumlar ve kültür*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Berkes, N. (2022). *Türkiye'de çağdaşlaşma*. (A. Kuyaş, Ed.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Bıçer, N. (2017). *Türkçe öğretimi tarihi*. İstanbul: Kesit Yayınları.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal*, 9(2), 27-40.
- Cevdet, M. (1978). *Mektep ve medrese (makaleleri)*. (Haz. E. Erüz). İstanbul: Çınar Yayınları.
- Çalen, M. K. (2017). *Osmanlıcılık ve İslamcılık karşısında Türkçülük*. İstanbul: Ötüken Neşriyat.
- Çelik, Z. (2022). *Dil mühendisliği ve Türkiye'de uluslaşma*. Ankara: Siyaset Yayınları.
- Demircan, Ö. (1988). *Türkiye'de yabancı dil*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Demircan, Ö. (2012). *Yabancı-dil öğretim yöntemleri*. İstanbul: Der Yayınları.
- Demirci, H. A. (2008). Osmanlı modernleşmesinde dil politikaları ve mebusan meclisi. *Muhafazakâr Düşünce Dergisi*, 4(16-17), 187-212.
- Demirci, K. (2022). *Toplumsal dilbilim referans kitabı*. Çanakkale: Paradigma Akademik Yayınları.
- Demirdöven, G. H. ve Özcan, E. (2018). Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminin tarihçesi. M. Durmuş ve A. Okur (Ed.), *Yabancı dil olarak Türkçe öğretimi el kitabı* (ss. 161-170) içinde. Ankara: Grafiker Yayınları.
- Deringil, S. (2014). *İktidarın sembolleri ve ideoloji*. İstanbul: Doğan Kitap.
- Develi, H. (2009). *Osmanlı'nın dili*. İstanbul: Kesit Yayınları.
- Dilâçar, A. (1961). Tarih boyunca devlet dili olarak Türkçe. *Türk Dili Dergisi*, (117), 588-598.
- Erdem, İ. (2009). Yabancılar Türkçe öğretimiyle ilgili bir kaynakça denemesi. *Electronic Turkish Studies*, 4(3), 888-937.
- Ergin, O. N. (1977). *Türk maarif tarihi* (C. 1-5, C. 1-2). İstanbul: Eser Neşriyat.
- Ergün, M. (1996). Medreselerde okutulan dersler ve ders kitapları. *AK Ü. Anadolu Dil-Tarih ve Kültür Araştırmaları Dergisi*, 1, 7-37.
- Ertop, K. (1985). Tanzimat'tan Cumhuriyet'e dil sadeleşmesi. *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye ansiklopedisi*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Faroqhi, S. (2014). *Osmanlı kültürü ve gündelik yaşam / ortaçağdan yirminci yüzyıla*. (E. Kılıç, Çev.). İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Fortna, B. C. (2013). *Geç Osmanlı ve erken Cumhuriyet dönemlerinde okumayı öğrenmek*. (M. Beşikçi, Çev.). İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.

- Fortna, B. C. (2023). Multilingualism and the end of the Ottoman Empire: language, script, and the quest for the 'modern'. In A. Pavlenko (Ed.), *Multilingualism and History* (pp. 205-222). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781009236287.011
- Genç, N. ve Genç, A. (2021). Language education in "Enderun". *Turkish Academic Research Review—Türk Akademik Araştırmalar Dergisi [TARR]*, 1385-1413. doi:10.30622/tarr.1020094
- Göğüş, B. (1971). Anadili olarak Türkçenin öğretimine tarihsel bir bakış. *Türk Dili Araştırmaları Yıllığı—Belleten*, 18, 123-154.
- Gülsevin, G. (1990). Bergamalı Kadri ve eseri üzerine. *Türk Dili*, 461, 211-214.
- Gültekin, İ. (2016). 20. Yüzyıl başlarında Afganistan coğrafyasında Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi üzerine hazırlanan bir kitap: Sarf-i Türkî. *Kesit Akademi Dergisi*, (6), 61-83.
- Güneş, M. (2017). Osmanlı Devleti'nin gayrimüslim tebaaya yaklaşımında dönemsel değişimler. *Tarih ve Gelecek Dergisi*, 3(3), 12-26.
- Güngör, E. (2007). *Türk kültürü ve milliyetçilik*. İstanbul: Ötüken Neşriyat.
- Güzel, A. (2018). Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi tarihine kısa bir bakış. A. Güzel (Ed.), *Türkçenin Eğitim Öğretim Tarihi Araştırmaları* (ss. 775-837) içinde. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Güzel, A. ve Barın, E. (2020). *Yabancı dil olarak Türkçe öğretimi*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Hamlin, C. (1877). *Among the Turks*. New York: American Tract Society.
- Hengirmen, M. (1993). Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi. *A. Ü. TÖMER Dil Öğretim Dergisi*, (10), 5-9.
- Işıksalan, N. (1997). İdadilerde Türkçe-edebiyat öğretimi. *OTAM Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 8(8).
- Karakoç, İ. (2023). Osmanlı tâbiyet hukuku bağlamında gerçek vatandaşlık statüsünün önemi -göç, iltica ve sığınma olguları üzerinden tarihî bir değerlendirme, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 6(1), s. 255-296.
- Karal, E. Z. (1978). *Osmanlı tarihinde Türk dili sorunu*. *Bilim, kültür ve öğretim dili olarak Türkçe* içinde (ss. 7-96). Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Karal, E. Z. (1985). Tanzimat'tan sonra Türk dili sorunu. *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye ansiklopedisi*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Karasar, N. (2023). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karcı, B. (2019). Gayrimüslim mekteplerinde Osmanlı Türkçesi'nin öğretimini yaygınlaştırmak için yapılan bazı çalışmalar (1874-1909). *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(3), 19-44.
- Karpat, K. H. (2004). A Language in search of a nation: Turkish in the nation-state. In *Studies on Turkish politics and society* (pp. 435-465). Leiden: Brill. doi:10.1163/9789047402718_017
- Kartallıoğlu, Y. (2021). *Osmanlı konuşma dili*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Kemaloğlu, M. (2015). XI-XIII. yüzyıl Türkiye Selçuklu devletinde eğitim-öğretim (medreseler). *Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi*, 2(5), 89-106.

- Koç, R. (2010). Tanzimat ve meşrutiyet dönemi aydınlarının Türk dilinin eğitime ve yapısına bakışları. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 14(33), 11-25.
- Korkmaz, Z. (1963). *Türk dilinin tarihî akışı içinde Atatürk ve dil devrimi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Kotan, Y. ve Nehir, N. (2022). Arşiv belgeleri ışığında Osmanlı Devleti'nde yabancılara Türkçe öğretiminin tarihi gelişimi. 8. *Uluslararası Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretimi Kongresi* içinde (ss. 131-141). Balkan Coğrafyası ve Türkoloji, sunulmuş bildiri.
- Kushner, D. (1979). *Türk milliyetçiliğinin doğuşu (1876-1908)*. (Ş. S. Türet, R. Ertem ve F. Erdem, Çev.). İstanbul: Kervan Yayınları.
- Levend, A. S. (2011). *Türk dilinde gelişme sadeleşme evreleri*. Ankara: Dil Derneği Yayınları.
- Lewis, B. (1955). Turkey: Westernization. In G. E. von Grunebaum (Ed.), *Unity and variety in Muslim civilization* (pp. 311-334). Chicago: The University of Chicago Press.
- Lewis, B. (2015). *Modern Türkiye'nin doğuşu*. (B. Turna, Çev.). Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Mardin, Ş. (2015). *Jön Türklerin siyasi fikirleri 1895-1908*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Mar-Molinero, C. (2006). The European linguistic legacy in a global era: linguistic imperialism, Spanish and the Instituto Cervantes. In C. Mar-Molinero & P. Stevenson (Ed.), *Language ideologies, policies and practices: language and the future of Europe* (ss. 76-88). London: Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9780230523883_6
- Merçil, E. (2000). Türkiye Selçukluları devrinde Türkçe'nin resmî dil olmasını kim kabul etti? *Belleken*, 64(239), 51-58.
- Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), 64-77. doi:10.46743/2160-3715/2022.5044
- Nurdoğan, A. M. (2005). *Osmanlı modernleşme sürecinde ilköğretim (1869-1922)*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Önertoy, O. (1965). Halide Edib'in Yeni Turan'ı ve Ziya Gökalp. *Türkoloji Dergisi*, 2(1). https://doi.org/10.1501/Trkol_0000000027
- Özcan, T. (2017). *Merkezî ve modern eğitim kapsamında Osmanlı gayrimüslim cemaat ve yabancı okulları*. Ankara: Gece Kitaplığı.
- Özçam, Ç. (1997). Türkiye Türkçesi ile ilgili gramer çalışmaları-bibliyografya denemesi. *Türk Dünyası Araştırmaları*, 110, 22-24.
- Özkan, U. B. (2019). *Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özyurt, C. (2013). Osmanlı'da resmî ulusçuluk ve dil politikası. *Selçuk İletişim*, 3(3), 155-165. doi:10.18094/si.51065
- Polat, N. H. (2013). Türkçenin son yüzyılı. *Yeni Türkiye Türkçe Özel Sayısı*, (55), 834-839.
- Sadoğlu, H. (2010). *Türkiye'de ulusçuluk ve dil politikaları*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi.

- Sağol Yüksekaya, G. (1999). Osmanlı döneminde dilde sadeleşme. *Osmanlı Ansiklopedisi*. C, 9, 247-276.
- Sakaoğlu, N. (2003). *Osmanlı'dan günümüze eğitim tarihi*. İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Semiz, Y. (2016). İttihat ve Terakki Cemiyeti ve Türkçülük politikası. *Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, (35), 217-244. doi:10.21563/sutad.187092
- Sevengil, R. A. (1961). Türkçe'nin devlet dili oluşu. *Türk Dili Dergisi*, 10(117), 605-607.
- Smith, A. D. (2022). *Milliyetçilik ve modernizm*. (F. Bakırcı, Çev.). Ankara: Fol Kitap.
- Somel, S. A. (2010). *Osmanlı'da eğitimin modernleşmesi (1839- 1908): İslâmlaşma otokrasi ve disiplin*. (O. Yener, Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Şengül, S. (2009). Medreseden okula Osmanlı-cumhuriyet modernleşmesi. *Modern Türkiye'de siyasi düşünce, dönemler ve zihniyetler*, 9. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Şimşek, M. (2018). Osmanlı Devleti'nde Türkçe'nin gayrimüslim okullarında mecburi hale getirilmesi ve uygulanması. *OTAM Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, (43), 199-228.
- Şimşek, T. (2023). Osmanlı devleti son dönem dil politikası ve Türkçe eğitimi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları—I* (ss. 197-211) içinde. Gaziantep: Özgür Yayın Dağıtım Ltd. Şti. <https://www.ceeol.com/search/chapter-detail?id=1168711> adresinden erişildi.
- Şirin, T. (2009). *Türk anayasalarında milliyetçilik*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Toderini, G. (2018). *Türklerin yazılı kültürü ve Türk edebiyatı*. (M. S. Bekar, Çev.). İstanbul: Yeditepe Yayınevi.
- Topuzkanamış, E. (2022). History of Turkish language education in the process of educational modernisation of Ottoman: from the 1770s to 1890s. *Paedagogica Historica*, 58(4), 447-465. doi:10.1080/00309230.2020.1838577
- Tulum, M. (2013). Osmanlı Türkçesi. *Yeni Türkiye Türkçe Özel Sayısı*, (55), 428-437.
- Tunaya, T. Z. (2024). *Türkiye'de siyasal partiler: İkinci Meşrutiyet dönemi*. İstanbul: Kronik Kitap.
- Uzun, T. (2000). Osmanlı Devleti'nde milliyetçilik hareketleri. *Türk Dünyası İncelemeleri Dergisi*, 4(2), 257-275.
- Ünver-Lischewski, N. (2018). Planning the languages of Turkey. In P.-A. Mumm (Ed.), *Sprachen, Völker und Phantome*, Sprach- und kulturwissenschaftliche Studien zur Ethnizität (pp. 245-264). Berlin: De Gruyter. <https://www.jstor.org/stable/j.ctvbkk3np.9> adresinden erişildi.
- Wach, E. & Ward, R. (2013). Learning about qualitative document analysis. *IDS Practice Paper in Brief*, (13), 1-11.
- Yalçın, S. (2018). *Türk Dilinin tarihsel serüveni*. İstanbul: Akademik Kitaplar.
- Yaşar, T. ve Macar, O. D. (2022). Osmanlı Devleti'nde modernleşme çabaları ve dilde yapılan düzenlemeler. *Working Paper Series Dergisi*, 3(2). <http://workingpaperseries.ticaret.edu.tr/index.php/wps/article/view/169> adresinden erişildi.
- Yazıcı, N. (1993). Türkçe lisan-ı millî. *Türk Dili Dil ve Edebiyat Dergisi*, 1(493), 15-18.

- Yazıcı, N. (1995). Osmanlı son döneminde Libya’da Türk dilinin öğretimi üzerine bazı gözlemler. *Belleten*, 59(224), 121-132.
- Yılmaz, Y. ve Toktar, S. (2018). Transkripsiyon anıtlarına göre yabancıların Türkçe öğrenme gerekçeleri. H. Taş, Ü. Aslan ve Ö. Zülfe (Ed.), *Bir Devr-i Kadim Efendisi Prof. Dr. Tahir Üzgör’e Armağan* (ss. 714-734) içinde. Ankara: İlahiyat Kitap.
- Zürcher, E. J. (2020). *Modernleşen Türkiye’nin tarihi*. (Y. Gönen, Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.

Görseller

- Görsel 1: Holdermann, J.-B. (1730). *Grammaire turque, ou, Methode courte & facile, pour apprendre la langue turque: Avec un recueil des noms, des verbes, & des manières de parler les plus necessaires a sçavoir, avec plusieurs dialogues familiers*. İbrahim Müteferrika
- Görsel 2: Berswordt, V. der. (1839). *Neueste grammatik der türkischen sprache für Deutsche zum selbstunterricht*. Berlin, F. Dümmeler.
- Görsel 3: Redhouse, J. W. (1855). *The Turkish campaigner’s vade-mecum of Ottoman colloquial language*. Thomas Harrison, 59, Pall Mall.
- Görsel 4: Tien, A. (1896). *A Turkish grammar: containing also dialogues and terms connected with the army, navy, military drill, diplomatic and social life*. Sampson, Low, Marston.

SUMMARY

Introduction and Purpose

The 18th and 19th centuries were a period for Teaching Turkish as a foreign/second, and a systematic approach to language instruction began to take shape. The Tanzimat (Reformation) and Meşrutiyet (Constitutional) periods marked a significant advancement in teaching Turkish as an official or foreign/second language, influenced by the nationalist movements that followed the French Revolution. These eras were characterized by efforts to promote *İttihâd-ı Anâsır* (Unity of Ottoman Ethnic Elements) through language instruction, reflecting the empire's broader aspirations for modernization and national unity and this research aimed to explore the language policies and the effects of teaching Turkish as a foreign or second language during the Tanzimat and Constitutional Eras in the Ottoman Empire. It delves into the historical examination and in-depth interpretation of how these policies influenced the nationalization process within the empire's multi-ethnic and multi-religious society.

Method

The study employs qualitative research methods, specifically document analysis, to investigate the language policies of the periods mentioned earlier. This method was chosen due to the historical nature of the investigation and the need for thorough interpretation. Primary and secondary sources were systematically analyzed, including archival documents, academic articles, books, and theses. Keywords such as "Teaching of Turkish as a foreign language during the Ottoman Period," "Tanzimat Era and teaching of Turkish as a foreign language," and "Constitutional Era and teaching of Turkish as a foreign language" guided the data collection and analysis process.

Findings

The research comprehensively evaluates the Ottoman Empire's language policies and the general assessment of teaching Turkish as a foreign language during the Ottoman Period. The findings indicate a concentrated effort to teach Turkish to non-Turkish subjects of the empire starting from the 18th century. The teaching of Turkish was deemed critical for maintaining the homeland's unity, and non-Muslim subjects or foreign linguists predominantly prepared the materials for language instruction.

The study also highlights that during the Second Constitutional Era, there was a new phase in teaching Turkish as a foreign language. This period saw significant developments in language policies, which were influenced by the nationalist movements that emerged after the French Revolution. These policies played a crucial role in the empire's attempts to foster *İttihâd-ı Anâsır*.

Despite the empire's intentions to integrate its subjects through the teaching of Turkish within the framework of Ottomanism from the Tanzimat period, various factors, including wartime conditions, obstructed the achievement of this goal. The research suggests that the language policies and teaching Turkish as a foreign language underwent several stages, shaped by the empire's political structure, cultural dynamics, and external interactions. These stages can be considered integral to the empire's nationalization efforts and modernization process.

Discussion and Conclusion

The Ottoman Empire's language policies and teaching Turkish as a foreign language have undergone various stages, shaped by the political structure, cultural dynamics, and external interactions. The period from the announcement of the Tanzimat Edict to the Second Constitutional Era can be considered an integral part of the empire's nationalization efforts and modernization process. The study indicates a transformation in the empire's official language policies since the Tanzimat, aiming to unify the subjects with a common language. This included efforts to align written and spoken language, simplify the language, encourage the use of Turkish in public spaces, and establish Turkish as the common language. Concrete steps taken during this period, such as making Turkish instruction mandatory in non-Muslim schools and the proclamation of the General Education Regulation, were part of the Ottomanism ideology that sought to unite the empire's subjects with a common language.

Teaching Turkish to all subjects during the Tanzimat and Constitutional Eras was a significant part of the empire's strategy to maintain cohesion and reinforce the Unity of the Elements. These efforts included language simplification, promoting national education, and crucial steps towards modernization and nationalism. Despite the challenges, these policies and efforts reflected the empire's modernization efforts and its response to the complexities of its multi-ethnic and multi-religious society.

ORCID

Hasan Hüseyin Mutlu  ORCID 0000-0002-9082-709X

Vehbi Akdi  ORCID 0000-0001-9412-7771

Muhammed Eren Uygur  ORCID 0000-0003-3740-7579

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, doküman incelemesine dayalı bir çalışma olduğu için etik kurul izni gerektirmemektedir.

Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Öğretmenlerinin Kaynaştırma Öğrencileriyle Yürütülen Çalgı Derslerine İlişkin Görüşleri* **

Opinions of Fine Arts High School Music Teachers on Instrument Lessons with Inclusion Students

Berivan DAĞHAN¹, Bilgehan EREN²

¹Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Bölümü, Müzik Eğitimi Anabilim Dalı,
berivan.daghan@gazi.edu.tr

²Ankara Müzik ve Güzel Sanatlar Üniversitesi, Müzik ve Güzel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Müzik
Eğitimi Bölümü, bilgeheneren@mgu.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 23.04.2024

Yayına Kabul Tarihi: 15.03.2025

ÖZ

Bu araştırmada, güzel sanatlar liseleri müzik bölümünde görev yapan çalgı öğretmenlerinin kaynaştırma öğrencileriyle yürüttükleri çalgı dersleri kapsamında dersin işleniş sürecine ilişkin öğretmen görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, Ankara ilindeki üç devlet güzel sanatlar lisesinde -Ankara Güzel Sanatlar Lisesi (Çankaya), Ankara Mimar Sinan Güzel Sanatlar Lisesi (Mamak), Ankara İtrî Güzel Sanatlar Lisesi (Sincan)- 2021-2022 öğretim yılının birinci ve ikinci yarı yıllarında görev yapmakta olan ve kaynaşturma öğrencileriyle çalgı eğitimi yürüten on sekiz (N=18) müzik öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada nitel yöntem tercih edilmiş olup, veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yapılarak çözümlenmiş ve raporlaştırılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, müzik öğretmenlerinin meslek öncesi eğitim süreçlerinde özel eğitim dersi almadıkları, mesleki yaşamları boyunca özel eğitim alanında hizmet içi eğitimleri almadıkları ve kaynaştırma öğrencileriyle çalgı derslerine dair hazır bulunuşluklarının olmadığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerine yönelik BEP (Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı) hazırlamakta ve uygulamakta zorlandığı tespit edilmiştir. Aynı şekilde müzik ve çalgı eğitiminde özel gereksinimli öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik kaynak

***Alıntılama:** Dağhan B. ve Eren B. (2025). Güzel sanatlar lisesi müzik öğretmenlerinin kaynaştırma öğrencileriyle yürütülen çalgı derslerine ilişkin görüşleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 421-455.

** Bu makale ikinci yazar danışmanlığında birinci yazarın yüksek lisans tez çalışmasından oluşmaktadır.

ve materyallerin hazırlanması ve yaygınlaştırılması için yapılabilecek çalışmaların gerekli olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Özel eğitim, özel gereksinimli bireyler, kaynaştırma, müzik eğitimi, çalgı eğitimi.

ABSTRACT

In this study, it was aimed to obtain the opinions of music teachers working in the music department of fine arts high schools about the process of teaching the course within the scope of musical instrument lessons conducted with inclusive students. The study group consisted of eighteen music teachers (N=18) working in three different public fine arts high schools in Ankara -Ankara Fine Arts High School (Çankaya), Ankara Mimar Sinan Fine Arts High School (Mamak), Ankara İtrî Fine Arts High School (Sincan) - in the first and second semesters of the 2021-2022 academic year and conducting instrument lessons with inclusive students. Qualitative method was preferred in the study and the data were collected with a semi-structured interview form prepared by the researchers. The collected data were analyzed and reported by content analysis. In line with the findings obtained from the research, it was determined that music teachers did not take special education courses in pre-vocational education processes, did not receive in-service training, and did not have readiness for musical instrument lessons with mainstreaming students. It was determined that teachers had difficulty in preparing and implementing IEP (Individualized Education Program) for mainstreaming students. Likewise, it has been determined that there is a need for studies that can be done to prepare and disseminate resources and materials for the needs of students with special needs in music and instrument education.

Keywords: Special education, individuals with special needs, inclusion, music education, instrument education.

GİRİŞ

Eğitim, bireylerin ve toplumların gelişimi için temel bir unsurdur. Bireyler doğuştan gelen farklı kişilik özellikleri, zekâ seviyeleri, öğrenme tarzları ve yetenekleri ile dünyaya gelirler. Bu nedenle eğitim, herkes için eşit olmalı ve bireylerin farklılıkları göz önünde bulundurularak planlanmalıdır. Engelli öğrenciler de dahil olmak üzere her birey için eşit öğrenme deneyimleri sunulmalı ve öğretim süreci, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlanmalıdır (Iwarsson ve Ståhl, 2003; Dünya Sağlık Örgütü ve Dünya Bankası, 2011; aktaran Kalaç, Erönel, 2020, s. 15).

Gelişimsel açıdan akranlarından anlamlı düzeyde farklılıklar gösteren bireyler akranlarından farklı bir eğitim programına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu bağlamda özel eğitim; akranlarından gelişimsel açıdan anlamlı düzeyde farklılık gösteren özel

gereksinimli bireyin güçlü yönlerinden yararlanılarak, bireyin ihtiyaçları ve gereksinimleri doğrultusunda, özel olarak yetiştirilmiş personel ve uygun ortam aracılığıyla onlar için özel olarak geliştirilmiş program olarak ifade edilebilir (ÖEHKHK, 1997; Eripek 2002; ÖEHY, 2018, IDEA'dan aktaran; Francisco, Hartman, Wang, 2020;Ünlü, 2021). Bu tanımdan hareketle, "özel eğitime gereksinim duyan birey" temelde gelişimsel açıdan akranlarından önemli ölçüde farklılık gösteren bireyleri kapsar (Ünlü, 2021).

Özel gereksinimli bireyler, sahip oldukları özel gereksinim ve ihtiyaçlarına uygun şekilde, en iyi eğitim fırsatlarından yararlanmalı ve kendilerine en uygun ortamda, yani “en az kısıtlayıcı eğitim ortamlarında” eğitim almalıdırlar. Özel gereksinimli öğrencilerin, normal akranlarıyla birlikte yaygın eğitim kurumlarında aynı sınıfta eğitim görmesi ve sosyal açıdan bütünleştirilmesi için verilen özel eğitim destek hizmetleri ve özel materyaller ile yapılan uygulamalar *tam zamanlı kaynaştırma* olarak ifade edilir (Arıkan, 2019). Kaynaştırma yoluyla eğitimle, özel gereksinimli öğrencilerin en az kısıtlayıcı ortamda özel gereksinimi olmayan akranlarıyla etkileşime geçerek sosyal becerilerinin ve sosyal kabullerinin artırılması ve bu öğrencilerin sınıflarının etkin üyeleri olmaları amaçlanmaktadır (Eren, 2012).

Özel eğitime gereksinimi olan bireylerle yapılan eğitim, bireyin akademik, sosyal, bilişsel ve fiziksel gelişimlerini destekleyecek şekilde, bireye yönelik, yeterlilikleri ve ihtiyaçları doğrultusunda planlanmalı ve en uygun ortamda sunulmalıdır. Bu doğrultuda, müzik eğitimi ve kapsamında çalgı eğitimi göz önünde bulundurulabilir. Ülkemizde genel müzik eğitiminin yanı sıra mesleki müzik eğitimi ve çalgı eğitimi veren kurumlardan birisi olarak güzel sanatlar liselerinden söz edebiliriz. Bu kurumlara özel yetenek sınavı ile öğrenci alınmaktadır. Günümüzde sanat eğitimi veren, bireyin ilgi ve yeteneklerine göre eğitim uygulamalarının yapıldığı güzel sanatlar liseleri de kontenjanı 2 öğrenci olacak şekilde her yıl bünyesine yetenek sınavı aracılığıyla kaynaştırma öğrencileri kazandırmaktadır. (MEB, Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği, 2016). Özellikle özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırma programlarında yer aldığı okullarda, müzik eğitimi gibi sosyal etkileşimin yoğun olduğu alanlarda esnek düzenlemelere ihtiyaç vardır. Bu

düzenlemeler, müzik derslerinde özellikle çalgı eğitimine (piyano, keman, gitar, vb.) odaklanmalı ve öğrencilere nitelikli eğitim imkânı sunmalıdır. Özel gereksinimli çocukların gelişiminde kritik bir rol oynayan müzik eğitimi ve çalgı eğitimi, özel gereksinimli çocuklarla etkili bir şekilde yürütülmediği düşünülmektedir. Bu durumun temel nedenlerinden biri, müzik öğretmenlerinin genellikle özel eğitim konusunda yeterli bilgi ve yeteneklere sahip olmamalarıdır (Eren, 2012).

Özel gereksinimli öğrencilere yönelik müzik eğitimi ile ilgili literatür taraması yapıldığında, araştırmaların birçok farklı noktaya değindiği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, Eren (2012) ise müzik öğretmenlerinin özel gereksinimli öğrencileri içeren etkinlikler planlayabilmeleri için özel eğitim konusundaki bilgi eksikliği dikkat çekmiş ve Orff-Schulwerk yaklaşımını önerdiği görülmektedir. Aynı şekilde, McCord & Fitzgerald (2006), özel gereksinimli çocukların müzik aleti çalma deneyimlerini incelemiştir. Wong ve Chick (2015), Hong Kong'daki müzik öğretmenlerinin özel gereksinimli öğrencilerin müzikal gelişimini destekleme konusundaki bilgi eksikliklerini ele almıştır. Foley (2017) ise, müziğin terapi olarak kullanımını ve özel eğitim sınıflarında etkisini araştırmıştır. Parasız ve Demirci (2017), müzik öğretmenlerinin tam zamanlı kaynaştırma uygulamalarına yönelik görüşlerini incelerken, Sönmez (2017), öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerine yönelik yaşadıkları zorlukları incelemiş ve Düzbastılar ve Eyüpoğlu (2019) ise, müzik öğretmenlerinin özel gereksinimli öğrencilere yönelik tutumlarını ele almıştır. Draper (2020), özel gereksinimli öğrencilerin bireyselleştirilmiş eğitim programlarına yönelik müzik öğretmenlerinin bilgi eksikliğini ele almıştır. Powell (2021), otizmli öğrencilerle çalışan müzik eğitimcilerinin eğitim, kaynak ve beceri eksiklikleri ile iş birliği eksikliğini araştırmıştır. Özer ve Demirbatır (2021), güzel sanatlar liselerinde görev yapan müzik öğretmenlerinin özel gereksinimli öğrencilere yönelik görüşlerini ele almıştır. Savaş Ceyhan ve Alıcı (2023), Bursa Zeki Müren Güzel Sanatlar Lisesi'nde kaynaştırma öğrencilerine çalgı eğitimi veren öğretmenlerinin karşılaştıkları zorlukları incelemiştir.

Dolayısıyla, literatürde yapılmış olan araştırmalara ek olarak, bu araştırmada da Türkiye'de yer alan güzel sanatlar liseleri müzik bölümlerinde görev yapmakta olan çalgı

öğretmenlerinin kaynaştırma öğrencileriyle çalgı derslerinde yaşadıkları olası problemlere dair durum tespiti yapmayı amaçlamıştır. Aynı şekilde, kaynaştırma öğrencileri özelinde ele alındığında ise hem öğretmenler hem de kaynaştırma öğrencileri açısından birçok anlamda problemlerin ortaya çıkabileceği ön görülmüştür. Buradan hareketle yapılan bu çalışmanın amacı, Ankara'daki güzel sanatlar liselerinin müzik bölümlerinde görev yapan çalgı öğretmenlerinin, kaynaştırma öğrencileriyle yürüttükleri çalgı derslerine ilişkin görüşlerini değerlendirmektir. Buradan hareketle, araştırmanın problem cümlesi; "Buradan hareketle, araştırmanın problem cümlesi; "Güzel sanatlar lisesi müzik öğretmenlerinin, kaynaştırma öğrencileriyle yürütülen çalgı derslerine ilişkin görüşleri nelerdir?" şeklinde belirlenmiştir. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki belirtilen alt problemlere yanıt aranmıştır:

Güzel sanatlar lisesinde kaynaştırma öğrencileriyle çalgı dersi yürüten müzik öğretmenlerinin;

1. Özel eğitim ve kaynaştırmaya yönelik **mesleki hazır bulunuşluk düzeylerine**;
2. **Kaynaştırma öğrencilerine**;
3. Müzik dersini gerçekleştirdikleri **ortam** ve derste kullanılan **materyallere**;
4. **Dersin işleniş/uygulama sürecine**;
5. **Ölçme ve değerlendirme sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?**
6. Geleceğe dair **önerileri** nelerdir?

Bu çalışmanın güzel sanatlar liselerinde kaynaştırma öğrencileri ile çalışan öğretmenlerin yaşadığı zorlukları araştıran yeterli sayıda ulusal ve uluslararası çalışma varsayıldığından, bu araştırmanın önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Dolayısıyla, güzel sanatlar lisesi müzik öğretmenlerinin kaynaştırma öğrencileriyle çalgı dersleri sırasında yaşadıkları zorlukları ve bu derslerin problemlerini, avantajlarını ve dezavantajlarını ortaya koyarak alandaki bilgi eksikliğinin giderilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Ankara’da yer alan güzel sanatlar liselerinde görev yapmakta olan müzik öğretmenlerinin kaynaştırma öğrencileriyle yürüttükleri çalgı derslerini detaylı bir şekilde incelemeyi hedefleyen bu araştırmada, nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. “Nitel araştırma, algı ve olguların doğal ortamda gerçekçi ve bütünlüğü bozulmadan gözlenmesine odaklanan nitel bir sürecin izlendiği araştırmalardır” şeklinde tanımlanmaktadır (Seale’den aktaran Balcı, 2020).

Çalışma Grubu

Araştırmada yer alan katılımcılar seçkisiz olmayan örnekleme türlerinden amaçlı örnekleme yoluyla seçilmiştir. Bu örneklem, çalışma amacına bağlı olarak seçilen en uygun örneklem şeklinde tanınmaktadır (Büyüköztürk vd. 2020, s. 92; Balcı, 2020, s. 105). Araştırmanın çalışma grubunu, Ankara ilindeki üç devlet güzel sanatlar lisesinde [Ankara Güzel Sanatlar Lisesi (Çankaya), Ankara Mimar Sinan Güzel Sanatlar Lisesi (Mamak), Ankara İtrî Güzel Sanatlar Lisesi (Sincan)] 2021-2022 eğitim-öğretim yılının birinci ve ikinci yarı yıllarında görev yapmakta olan ve kaynaştırma öğrencileriyle çalgı eğitimi yürüten 18 müzik öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışma grubuna ilişkin ayrıntılı bilgi Tablo 1 ve 4’te verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Çalgı Öğretmenlerinin Çalıştıkları Güzel Sanatlar Liselerine Göre Dağılımları

Liselerin Adı	f	%	Katılımcılar
Ankara Çankaya Güzel Sanatlar Lisesi	4	22,2	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4
Ankara Sincan İtrî Güzel Sanatlar Lisesi	2	11,1	Ö5, Ö6
Ankara Mamak Mimar Sinan Güzel Sanatlar Lisesi	12	66,7	Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18
Toplam	18	100,0	-

Araştırmaya katılan öğretmenlerin yukarıda belirtilen üç devlet güzel sanatlar liselerine göre dağılımları verilmiştir. Tablo 1’de belirtildiği üzere, araştırmaya en çok katılımın

sağlandığı okul Ankara Mamak Mimar Sinan Güzel Sanatlar Lisesi olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Cinsiyete Göre Dağılımları

Cinsiyet	f	%	Katılımcılar
Kadın	11	61,1	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö12, Ö13, Ö15
Erkek	7	38,9	Ö5, Ö10, Ö11, Ö14, Ö16, Ö17, Ö18
Toplam	18	100,0	-

Tablo 2’de, öğretmenlerin cinsiyete göre dağılımları verilmiştir. Tabloda belirtildiği üzere öğretmenlerin yarısından fazlasının kadın olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Öğretmenlerin Güzel Sanatlar Liselerindeki Deneyim Yılına Göre Dağılımları

GSL deki Deneyim	f	%	Katılımcılar
1 yıl ve altı	3	16,7	Ö10, Ö16, Ö17
2-5 yıl	4	22,2	Ö1, Ö6, Ö11, Ö14
6-10 yıl	4	22,2	Ö4, Ö8, Ö9, Ö13
11-15 yıl	1	5,6	Ö5
16-20 yıl	5	27,7	Ö2, Ö7, Ö12, Ö15, Ö18
21-25 yıl	-	-	-
26-30 yıl	1	5,6	Ö3
Toplam	18	100,0	-

Tablo 3’te, öğretmenlerin güzel sanatlar liselerindeki deneyim yılına göre dağılımları verilmiştir. Öğretmenlerin güzel sanatlar liselerindeki çalışma durumları, 2-5 yıl ve 6-10 yıl aralığında eşit düzeyde sıklık göstermiştir. Öğretmenlerin 16-20 yıl aralığında ise daha fazla sıklık gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Güzel Sanatlar Liselerinde Eğitimlerini Verdikleri Çalgıya Göre Dağılımları

Çalgı	f	%	Katılımcılar
Piyano	9	49,9	Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö12, Ö13, Ö15
Bağlama	4	22,2	Ö14, Ö16, Ö17, Ö18
Viyola	1	5,6	Ö1
Gitar	2	11,1	Ö5, Ö11
Kanun	1	5,6	Ö10
Flüt	1	5,6	Ö9
Toplam	18	100,0	-

Tablo 4’te, öğretmenlerin güzel sanatlar liselerinde eğitimini verdikleri çalgıya göre

dağılımları verilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere, öğretmenlerin en çok piyano çalgısı üzerinde eğitim verdiği anlaşılmaktadır.

Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplama aracı olarak, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunda bulunan sorular, araştırmanın konusu ile ilgili yapılan literatür araştırması ve alandaki örneklerle bakılarak, araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Görüşme formunda yer alan soruların geçerlik ve güvenirliği için, müzik eğitimi alanından üç, ölçme ve değerlendirme alanından bir ve bir de özel eğitim alanında uzman toplamda beş adet uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Aynı şekilde, araştırmanın geçerlik ve güvenirliği için Miles Hubermann (1994)'ın önerdiği formüle göre hesaplanmıştır. Görüşmeler başlamadan önce etik kurul izni ve ilgili kurumlardan gerekli izinler alınmıştır. Aynı şekilde, görüşme öncesinde katılımcılara araştırma hakkında ön bilgi verilmiş ve gönüllü onam formu imzalatılmıştır. Tüm görüşmeler, öğretmenlerle ilişkili kurumlarda yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sırasında elde edilen veriler, ses kayıt cihazı kullanılarak kaydedilmiştir. Kayıtlar, daha sonra deşifre edilerek yazılı hale getirilmiş ve rapor olarak düzenlenmiştir.

Verilerin Analizi

Görüşmelerden elde edilen ses kayıtları deşifre edildikten sonra, belirlenen yöntem çerçevesinde nitel veri analiz tekniklerinden içerik analizi kullanılmıştır. “İçerik analizi, insan davranışlarını ve doğasını belirleme üzerinde doğrudan olmayan yollarla çalışmaya imkân tanıyan bir tekniktir.” (Büyüköztürk vd. 2020). İçerik analizi yöntemi ile kapsamlı bir şekilde çözümlenen veriler, kodlara belirlenmiş olup ilgili ve kategorilere ayrılarak tablo şeklinde sunulmuştur. Kodlar ve temalar iki uzmanın görüşüne sunulmuş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Araştırmanın güvenirliğini hesaplamak için Miles ve Hubermann (1994)'ın (güvenirlik = görüş birliği/ görüş birliği + görüş ayrılığı) formülü kullanılmıştır. Uzman ve araştırmacı tarafından yapılan kodlama şemasının boyutuna ve aralığına bağlı olarak, görüş birliğinin %90 ve üzeri olması güvenirliğin yüksek düzeyde olduğunun bir göstergesi olarak belirtilmektedir. Araştırmanın kodlayıcılar arası görüş birliği Miles ve

Hubermann formülü kullanılarak %91 olarak hesaplanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde problem durumu ve alt problemler yoluyla elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bu bölümde problem durumu ve alt problemler yoluyla elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Her başlık bir alt probleme işaret etmekte ve genel başlık altındaki başlıklar (italik başlıklar) alt problemlerin içerik analizi sonucunda elde edilen kategorileri ifade etmektedir.

1. Öğretmenlerin Mesleki Hazır Bulunuşluklarına İlişkin Bulgular

1.1. Öğretmenlerin meslek öncesi süreçlerinde özel eğitim dersi alma durumlarına ilişkin bulgular

Öğretmenlerin meslek öncesi eğitimlerinde özel eğitim dersi alma durumları incelendiğinde, öğretmenlerden yalnızca Ö11 ve Ö13 özel eğitim dersi almış, geri kalan öğretmenler ($f=16$) ise bu dersi almadığını belirtmiştir. Konuya ilişkin olarak, Ö1 “*Eğitim fakültelerinde buna yönelik hiçbir çalışma yapılmadı.*” İfadelerinde bulunmuştur.

1.2. Öğretmenlerin mesleki hazır bulunuşluklarına dair bilgi düzeyleri ve deneyimlerine ilişkin bulgular

Tablo 1.2 Öğretmenlerin Mesleki Hazır Bulunuşluklarına Dair Bilgi Düzeyleri ve Deneyimlerine Yönelik Dağılım

Kategoriler	Kodlar	<i>f</i>	Katılımcılar
Bilgi Düzeyi	Hazır bulunuşluğun olmaması, donanımlı hissetmeme, bilgi eksikliği, teorik bilgileri pratiğe dönüştürememe	18	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18
	Yaşanılan problemler	5	Ö5, Ö6, Ö12, Ö15, Ö16
Süreç İçinde Yaşanan Deneyimler	İzlenilen yollar	18	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18

Duygu Durumları	Olumsuz	9	Ö1, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö11, Ö12, Ö15
	Olumlu	6	Ö1, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8

Öğretmenlerin mesleki hazır bulunuşluklarına dair bilgi düzeyi ve deneyimlerine ilişkin bulgular incelendiğinde, öğretmenlerin tamamının ($f=18$) özel eğitim ve kaynaştırmaya dair bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu ifadeleri doğrultusunda tespit edilmiştir. Bilgi düzeyi kategorisine ilişkin olarak Ö1, “*Hazır bulunuşluğum hiçbir şekilde yoktu.*” şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Aynı şekilde, süreç içinde yaşanan deneyimlere ilişkin olarak Ö5, “*Öğretim süreci başlı başına bir problem. Çünkü buraya gelen öğrencilerin seviyeleri de bambaşka. Ayrı bir yaklaşım tarzı gerekiyor. Onları öğrenmemiz süreç içerisinde bir hayli zaman alıyor...Bununla ilgili birçok araştırma yaptım, yurt dışı yıllarına kadar araştırmalar yaptım. Zamanla birazcık daha tabii tecrübe edindim*” ifadeleriyle kaynaştırma öğrencisiyle süreç içerisinde yaşanan problemlerden ve izlediği yollardan bahsetmiştir.

1.3. Öğretmenlerin özel eğitim ve kaynaştırmaya dair hizmet içi eğitim alma durumlarına ilişkin bulgular

Öğretmenlere özel eğitim ve kaynaştırmaya dair hizmet içi eğitim alma durumları sorulduğunda, öğretmenlerden yalnızca Ö6 ve Ö10 bu konuda hizmet içi eğitim aldıklarını belirtmiş, geriye kalan öğretmenlerin ($f=16$) ise özel eğitim ve kaynaştırmaya dair hiçbir hizmet içi eğitim almadıkları tespit edilmiştir. Konuya ilişkin olarak Ö10, “*Hizmet içi eğitimlere katıldım evet ama çok yetersizdi.*” Şeklinde belirttiği ifadeleriyle özel eğitim ve kaynaştırmaya dair katıldığı hizmet içi eğitimlerin yetersiz olduğundan bahsetmiştir.

2. Öğretmenlerin Kaynaştırma Öğrencilerine Dair Görüşlerine İlişkin Bulgular

2.1. Kurumlarda gerçekleşen çalgı seçimi ve öğrencilerin öğretmenlere dağılımlarına ilişkin bulgular

Tablo 2.1 Kurumlarda Gerçekleşen Çalgı Seçimi ve Öğrencilerin Öğretmenlere Dağılımlarına İlişkin Dağılım

Kategoriler	Kodlar	f	Katılımcılar
Veli/ Öğrenci Talebi	Öğrenci isteği	3	Ö1, Ö3, Ö9
	Veli isteği	2	Ö11, Ö16
	Önceden çaldığı çalgıya göre	3	Ö5, Ö14, Ö17
	Fizyolojik yapı	4	Ö1, Ö5, Ö9, Ö14
	Komisyon kurma	2	Ö1, Ö9
Okulun İşleyişi ve Öğretmenlere Dağılımı	Eşit dağılım ilkesi	10	Ö2, Ö4, Ö5, Ö8, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18
	Kura çekme	6	Ö4, Ö7, Ö8, Ö12, Ö15, Ö18
	Gönüllülük esaslı	2	Ö6, Ö18
	Çalgıda öğretmen bulunmama	1	Ö10
	Az tercih edilen çalgıya yönlendirme	1	Ö10
	Çalgı seçim sürecinde bulunmama	3	Ö1, Ö10, Ö11
	Zorunlu enstrüman	10	Ö2, Ö3, Ö4, Ö7, Ö8, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18

Kurumlarda gerçekleşen çalgı seçimleri ve öğrencilerin öğretmenlere dağılımlarına ilişkin bulgular incelendiğinde, çalgı seçimi sırasında, öğrencilerin öğretmenlere dağılımında, veli/öğrenci talebinin ve okulun işleyişinin iki önemli faktör olduğu tespit edilmiştir. Konuya ilişkin olarak Ö2, “*Hepimiz almaya çalışıyoruz açıkçası. Hani bir kişide yığılma olmasın diye hepimiz almaya çalışıyoruz. Çünkü özel ilgi gereksinimi olan çocuklar. Hepimiz paylaşıyoruz açıkçası.*” ifadelerinde bulunmuştur.

2.2. Öğretmenlerin çalgıların kaynaştırma öğrencilerine uygun olma durumlarına dair görüşlerine ilişkin bulgular

Tablo 2.2 Çalgıların Kaynaştırma Öğrencilerine Uygun Olma Durumlarına İlişkin Dağılım

Kategoriler	Kodlar	f	Katılımcılar
Fiziksel/Psikomotor	Duruş-tutuş problemleri olma	2	Ö1, Ö5
	Fiziksel olarak uygun olma	10	Ö2, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö13, Ö16, Ö17, Ö18
	Fiziksel olarak uygun olmama	3	Ö1, Ö10, Ö15
	Vücutta kasılmalar yaşama	3	Ö1, Ö2, Ö15
	El becerilerinde zayıf olma	2	Ö5, Ö8
	Algıda üstün olma	5	Ö7, Ö11, Ö16, Ö17, Ö18
Zihinsel/Algısal	Algıda kısıtlılık	4	Ö11, Ö12, Ö15, Ö16
	Algısal farklılık	1	Ö4
	İyi seviyelere gelme	5	Ö1, Ö3, Ö8, Ö12, Ö17
Müzikal Yetenek/Yetkinlik	Müzikal yetenek açısından üstünlük	11	Ö1, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö11, Ö12, Ö13, Ö16, Ö17, Ö18
	Çalgıların en az birinde yetkin olma	4	Ö1, Ö3, Ö12, Ö13
	İlerleme kat edememe	4	Ö9, Ö11, Ö14, Ö15
	Müzikal yetenek açısından kısıtlı olma	1	Ö15
	Ritmiksel problemler yaşama	1	Ö16
	İstekli olma/güdülenme	6	Ö1, Ö8, Ö12, Ö13, Ö15, Ö17
Motivasyon ve İsteklilik	İstekli olmama	4	Ö5, Ö9, Ö10, Ö17
	Düzenli çalışma problemi	1	Ö9

Tablo 2.2'ye göre, öğretmenlerin çoğu, kaynaştırma öğrencilerinin enstrüman seçimine ilişkin değerlendirmeler kapsamında, bu öğrencilerin hem fiziksel olarak enstrümanlarıyla uyumlu olduklarını ($f=10$) ve müzikal yetenek açısından da üstün oldukları ($f=11$) yönünde ifadelerde bulunmuşlardır. Konuya ilişkin olarak Ö8, "Fiziksel olarak ve motivasyon olarak kesinlikle uygun. Çok istekli ama sadece benim dersime karşı değil, bütün derslerine karşı bir isteği var. Henüz dokuzuncu sınıfta olmasına

rağmen işte on birinci sınıf seviyesinde eserler de seslendirebiliyor.” ifadelerinde bulunurken, Ö5 ise “Benim şu anda ders yaptığım öğrencimin durumundan da ötürü baya tabi geriyiz. Yani daha psikomotor serüvenini daha tamamlayamamış olduğu için. Duruş-tutuşumuz bile sıkıntılı...” şeklinde belirtmiştir.

2.3. Öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerinin çalgı derslerine yönelik tutum ve davranışlarına dair görüşlerine ilişkin bulgular

Tablo 2.3 Kaynaştırma Öğrencilerinin Tutum Davranışlarına İlişkin Dağılım

Kategoriler	Kodlar	f	Katılımcılar
ÖG Kaynaklı Davranışlar	Agresyon/öfke/beklenmedik davranış	9	Ö1, Ö3, Ö6, Ö7, Ö11, Ö13, Ö15, Ö16, Ö17
	Aşırı uyarana hassasiyet	2	Ö8, Ö16
	Ders takip problemi	2	Ö2, Ö4
	Problem davranış yaşamama	8	Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö11, Ö13, Ö16
Öğretmen ile İletişim	İyi iletişim kurma	2	Ö7, Ö13
	Süreç içinde olumlu iletişim kurma	2	Ö7, Ö12
	İletişim kurmama	1	Ö12
	Komutları alma	2	Ö2, Ö8
Okul ve Derse Karşı Tutum	Dakik olma	1	Ö8
	İstikrarlı/istekli olma	5	Ö6, Ö8, Ö12, Ö13, Ö15
	Dersin/çalgının öğrenciyi mutlu etmesi	3	Ö6, Ö12, Ö13
	Hazırlıklı gelme	1	Ö13
	Düzenli katılım gösterme	2	Ö3, Ö13
	Derse katılım göstermeme	1	Ö10
	İstikrarsız/istekli olmama	4	Ö5, Ö9, Ö10, Ö16
Bireysel Özellik ve Psikoloji Kaynaklı Davranışlar	Sorumluluk sahibi olma	1	Ö13
	Yüksek farkındalık	3	Ö1, Ö3, Ö18
	Olumluya dönük olma	3	Ö4, Ö6, Ö13
	Süreç içinde olumluya yönelme	3	Ö1, Ö6, Ö12
	Sorumluluk sahibi olmama	1	Ö5
	Süreç içinde olumsuzya yönelme	2	Ö14, Ö17
	Gerçeklikten uzak olma	1	Ö10
	Okul dışı yaşantıdan etkilenme/yansıtma	3	Ö3, Ö10, Ö11

Kaynaştırma öğrencilerinin çalgı derslerine yönelik tutum ve davranışları incelendiğinde, tabloya göre öğretmenler en çok kaynaştırma öğrencilerinin özel gereksinimleri kaynaklı ortaya çıkan davranışlar ($f=9$) hakkında ifadelerde bulunmuşlardır. Konuya ilişkin olarak, Ö1 “9.sınıfta dediğim gibi daha fazla “Çalmak istemiyorum, yoruldum” gibi bağıırıyordu mesela sınıfta veya oturduğu yerden kendi kendine gülmeye başlıyordu. Bunlar sınıfta çok dikkat dağıtıcı şeyler... Ama bu hep gittikçe azaldı, daha kontrollü oldu.” şeklinde belirtmiştir. Ö2 ise “Disleksi öğrencimin zihinsel bir problemi yok çocuk anlıyor, algılıyor... Bazen derse geç kaldığı, gelmediği oluyordu mesela. Ben onu anlayamamıştım bilmediğim için disleksinin nasıl bir şey olduğunu. Annesi dedi "Onun zaman kavramı yok yani siz ona bir de kesin komutlar vereceksiniz, şöyle böyle" diye ona biraz alıştık.” İfadelerinde bulunurken, Ö12’de “İlk geldiği zaman daha çok hareket eden, yerinde hiç durmayan bir öğrenciydi... Dersten hızlıca çıkan, derste durmak istemeyen bir öğrenciydi. Piyanoyu çalmaya başlayınca... Tabii özel eğitimi de onların devam ediyor aynı zamanda ve orada da iletişim ve ilgili dersler alıyor. Onların da faydası var... Piyanoyu çok seviyor, bulduğu yerde piyano çalıyor. Şimdi artık koşturup durmuyor... O yüzden onun için çok faydalı olduğunu düşünüyorum ve piyanoda çok başarılıyız. Hatta böyle kendi sınıfında yani 12. sınıflarda, piyano dersinde okuldaki en iyi öğrenci diyebilirim.” İfadesiyle öğrencisinin çalgı dersine yönelik tutum ve davranışlarından bahsetmiştir.

2.4. Öğretmenlerin BEP hazırlama durumlarına ilişkin bulgular

Öğretmenlerin BEP hazırlama durumları sorulduğunda, BEP hazırlamadığını belirten öğretmenlerin sayısının ($f=10$), BEP hazırladığını belirten öğretmenlerin ($f=8$) sayısından fazla olduğu tespit edilmiştir. BEP hazırladığını belirten (Ö5, Ö9, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18) öğretmenlerden Ö13 konuya ilişkin olarak, “Hazırlıyoruz tabii ki ama bu kâğıt üzerinde kalıyor. BEP planı öğrenciyi tanımadan, senenin başında hazırlanıyor zaten.” İfadelerinde bulunmuştur. Hazırlamadığını belirten (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11, Ö12) öğretmenlerden Ö7 ise konuya ilişkin olarak “Hiçbir hazırlık yapmıyorum öğrencimle. Çünkü öğrencim ile normal ders yapıyorum.” açıklamasıyla kaynaştırma öğrencisiyle BEP hazırlamadığını belirtmiştir.

2.5. Öğretmenlerin BEP üyeleriyle (idari, rehber öğretmen, Aile vb.) iş birliği içinde olma durumlarına ilişkin bulgular

Tablo 2.4 Öğretmenlerin BEP Üyeleriyle (İdari, Rehber Öğretmen, Aile vb.) İş birliği Durumlarına İlişkin Dağılım

Kategoriler	Kodlar	f	Katılımcılar
Aile ile Olan İş birliği	Bilgi alışverişi	12	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö7,Ö8,Ö11,Ö12,Ö13,Ö16,Ö17,Ö18
	İlgili olma	7	Ö1,Ö3,Ö7,Ö8,Ö15,Ö16,Ö17
	Okulda/derste bulunma	6	Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö16,Ö17
	İyi/sürekli iletişim	11	Ö1,Ö3,Ö4,Ö7,Ö8,Ö9,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö16
	Gereken durumlarda müdahale	3	Ö12,Ö14,Ö17
	Destek olma	3	Ö1,Ö7,Ö8
	Problem durumunda iletişim	2	Ö5,Ö15
	Kısmen veya ilgisiz olma	2	Ö10,Ö15
	İletişim kurmama	1	Ö10
	Bilgi alışverişi	7	Ö2,Ö3,Ö5,Ö9,Ö11,Ö16,Ö18
Rehber Öğretmen ile Olan İş birliği	İlgili olma	3	Ö3,Ö8,Ö14
	İyi/sürekli iletişim kurma	1	Ö16
	Gereken durumlarda müdahale	2	Ö2,Ö3
	Destek olma	2	Ö2,Ö3
İdare ile Olan İş birliği	Bilgi alışverişi	2	Ö2,Ö9
	Destek olma	1	Ö8
	İletişim kurmama	1	Ö7
Diğer	Okul dışı öğretmenle iletişim	1	Ö6

Tabloya göre; öğretmenlerin genelinin kaynaştırma öğrencilerinin aileleri ile iş birliği içinde oldukları görülmektedir. Konuya ilişkin olarak Ö2, “...Onların toplantıları oluyor zaten, idare bu toplantıları düzenliyor. Aile geliyor, rehber öğretmenler katılıyor ve tüm dersine giren öğretmenler katılıyor. Aile durumunu en azından bize aktarıyor. Biz bireysel olarak da ailelerle görüşüyoruz ama yani orada da gelip ailede durumunu aktarıyor. Gerekli durumda rehberlik servisi ile de görüşüyoruz. Herhangi bir ekstrem

bir durum olduğu zaman öyle de çözmeye çalışıyoruz.” şeklinde ifade ederek BEP üyeleriyle olan iş birliğini dile getirmiştir.

2.6. Öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerinin çalgı derslerine akranlarıyla birlikte girme durumlarına dair görüşlerine ilişkin bulgular

Tablo 2.6 Kaynaştırma Öğrencilerinin Çalgı Derslerine Akranlarıyla Birlikte Girme Durumlarına İlişkin Dağılım

Kategoriler	f	Katılımcılar
Toplu çalgı dersi	5	Ö13, Ö14, Ö16, Ö17, Ö18
Akraniyla birlikte	8	Ö1, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö15
Tek başına	4	Ö2, Ö3, Ö4, Ö7
Destek eğitiminde tek başına	10	Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16, Ö18

Tabloya göre, kurumlarda genellikle kaynaştırma öğrencilerinin çalgı derslerine akranlarıyla birlikte girdikleri ($f=8$) tespit edilmiştir. Buna rağmen, öğretmenlerin çoğu ($f=10$) kaynaştırma öğrencileriyle destek eğitimi yaptıklarını ve öğrencilerin bu eğitimlere bireysel katılım gösterdiklerini belirtmişlerdir. Konuya ilişkin olarak Ö15, “*Bu öğrenciler de birlikte giriyorlar normalde. On birinci sınıfta olan öğrencim, dört kişi birden giriyor bir saatlik derse. Ama bunun haricinde bireysel eğitim yapıyoruz. Biz bu çocuklara destek eğitimi yapıyoruz. Destek eğitim için uygun olan boş saatlerinde onları alarak takviye yapmak zorundayız.*” şeklinde ifade etmiştir.

2.7. Öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerinin akranlarıyla olan iletişimlerine dair görüşlerine ilişkin bulgular

Tablo 2.5 Kaynaştırma Öğrencilerinin Akranlarıyla Olan İletişimlerine İlişkin Dağılım

Akran iletişimine ilişkin kategoriler	f	Katılımcılar
Olumlu iletişim	10	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6, Ö9, Ö10, Ö13, Ö15, Ö17, Ö18
Olumsuz iletişim	5	Ö3, Ö8, Ö11, Ö12, Ö16
Fikrim yok	3	Ö4, Ö7, Ö14

Tabloya göre, öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerinin akranlarıyla iletişimlerinin olumlu olduğunu ($f=10$) belirttikleri tespit edilmiştir. Konuya ilişkin olarak Ö18, “...İki tane farklı boyuttaki davranış sergileyen öğrenciyi almak bizim için çok büyük güçlük oluyor. Yine de grup derslerinde diğer öğrencilerin onlara karşı aslında iyidirler. Herhangi bir dışlama olmuyor, bir kaynaştırma öğrencisine özel olarak göstersek onu sabırla bekliyorlar akranları bu öğrencilere ya da herhangi daha ağır bir çocuk varsa onlara yardımcı oluyorlar.” Şeklinde ifade etmiştir.

3. Öğretmenlerin Kaynaştırma Öğrencileriyle Çalgı Derslerini Yürüttükleri Ortam ve Kullanılan Materyallere İlişkin Bulgular

3.1. Öğretmenlerin çalgı derslerinin yürütüldüğü ortamın fiziksel koşulların yeterliliğine dair görüşlerine ilişkin bulgular

Çalgı derslerinin yürütüldüğü ortamın fiziki koşulları sorulduğunda, öğretmenlerin neredeyse tamamı ($f=16$) bu koşulları yeterli bulduklarını belirtmiştir. Yalnızca Ö10 ve Ö15 bu ortamı yeterli bulmadıklarını ifade etmişlerdir.

3.2. Öğretmenlerin çalgı dersinin yürütüldüğü ortamda kaynaştırma öğrencileri adına yaptıkları ek düzenlemelere ilişkin bulgular

Tablo 3.2 Ortamda Kaynaştırma Öğrencileri Adına Yapılan Ek Düzenlemelere İlişkin Dağılım

Kategoriler	Kodlar	f	Katılımcılar
Mevcut Ortamda Ek Düzenleme Yapma	Ortamda hijyeni sağlama	1	Ö5
	Ortamı hazırlama	3	Ö5, Ö10, Ö11
	Ortamı sadeleştirme	1	Ö14
Mevcut Ortamda Ek Düzenleme Yapmama	Gereksinim duymama	14	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö12, Ö13, Ö14, Ö16, Ö17, Ö18

Tabloya göre, öğretmenlerin çoğunun ($f=14$) kaynaştırma öğrencileriyle yürüttükleri çalgı derslerinde, mevcut fiziksel ortamda bu öğrencilere yönelik ek düzenleme yapmadıkları tespit edilmiştir.

3.3. Öğretmenlerin kaynaştırma öğrencileriyle çalgı derslerinde kullandıkları materyallerin yeterliliğine ilişkin bulgular

Tablo 3.1 Çalgı Derslerinde Kullanılan Materyallerin Yeterliliğine İlişkin Dağılım

Kategoriler	Kodlar	f	Katılımcılar
Materyaller in Yeterli Olması	Sayı	1	Ö4
	Çeşitlilik	3	Ö2, Ö3, Ö6
	Seviye	2	Ö3, Ö7
	İfade belirtmeyenler	2	Ö13, Ö14
Materyaller in Yeterli Olmaması	Sayı	4	Ö5, Ö10, Ö11, Ö18
	Çeşitlilik	4	Ö10, Ö11, Ö16, Ö18
	Seviye	1	Ö16
	Özel eğitime uygunluk	9	Ö1, Ö2, Ö5, Ö9, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18
	Ek kaynak	6	Ö1, Ö5, Ö8, Ö11, Ö15, Ö17

Tabloya göre, materyalleri farklı açılardan yeterli bulmayan öğretmenlerin sayısı ($f=12$), materyalleri yeterli bulan öğretmenlerin sayısından ($f=6$) daha fazladır. Konuya ilişkin olarak Ö9, “Aslında çok yeterli bir kaynak yok kaynaştırma öğrencisiyle ilgili. Çünkü daha yavaş ilerleyecek bir prosedür gerek etütlerde olsun gerek gam çalışmalarında olsun. Biraz daha yavaş, daha ağır ve daha basitleştirilmiş metotlar olsa çok güzel olur tabi ki.” ifadesiyle, özel eğitim alanında kaynak yoksunluğu yaşadıklarını vurgulamıştır.

3.4. Öğretmenlerin kaynaştırma öğrencileriyle çalgı derslerinde kullandıkları materyallerde ek düzenleme yapma durumlarına ilişkin bulgular

Tablo 3.2 Çalgı Derslerinde Kullanılan Materyallerde Yapılan Ek Düzenlemelere İlişkin Dağılım

Kategoriler	Kodlar	f	Katılımcılar
Düzenleme Yapma	Seviyesine göre kaynak seçme	2	Ö2, Ö4
	İhtiyaç durumunda ipucu sunma (görsel ipucu)	9	Ö4, Ö7, Ö8, Ö9, 12, Ö14, Ö15, Ö16, Ö18
	Öğrenciye özel alıştırma yazma	1	Ö9
	Basite indirgeme	4	Ö10, Ö16, Ö17, Ö18
	Öğrenciler için yedek çalgı bulundurma	2	Ö11, Ö16
Düzenleme Yapmama	Gereksinim duymama	6	Ö1, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö13

Tabloya göre, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun ($f=12$), çalgı derslerinde kullandıkları materyalleri kaynaştırma öğrencilerine yönelik olarak ek düzenlemelerle uyarladıkları tespit edilmiştir. Konuya ilişkin olarak Ö9, “*Renkli kalemlerle işaretlemeler yapıyorum. Ayriyeten müzik defterine bazen küçük, basit etütler, gamlar yazabiliyorum.*” Şeklinde belirttiği ifadeyle kullandığı ipucu yöntemlerinden bahsetmiştir.

4. Öğretmenlerin Çalgı Derslerinin Uygulama Süreci/ Dersin İşlenişine Dair Görüşlerine İlişkin Bulgular

4.1. Öğretmenlerin BEP uygulama durumlarına ilişkin bulgular

Öğretmenlere BEP hazırlama durumları sorulduğunda, çoğunluğun ($f=10$) BEP hazırlamadığı ve dolayısıyla uygulamadığı tespit edilmiştir. BEP hazırlayan öğretmenlerden ($f=8$), yalnızca az bir kısmının ($f=3$) BEP’i uygulayabildiklerini ifade ettiği ve bu öğretmenlerin Ö16, Ö17 ve Ö18 olduğu tespit edilmiştir. Geri kalan diğer beş öğretmenin ise (Ö5, Ö9, Ö13, Ö14, Ö15) BEP’i uygulamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Konuya ilişkin olarak Ö9, “*BEP hazırlama, öğrenciyi tanımadan olduğu için çok uygulayamadım maalesef. Bu kadar yavaş ilerleyeceğimizi tahmin edememiştim.*” Şeklinde BEP’i uygulamadığını ifade etmiştir.

4.2. Öğretmenlerin kaynaştırma öğrencileriyle yürüttükleri çalgı derslerinde kullandıkları öğretim yaklaşım, yöntem ve tekniklerine ilişkin bulgular

Tablo 4.1 Öğretmenlerin Çalgı Derslerinde Kullandığı Öğretim Yaklaşım, Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Dağılım

Kategoriler	Kodlar	<i>f</i>	Katılımcılar
Öğretim Yaklaşım, Yöntem ve Teknikler	Gösterip-yaptırma (Model olma)	15	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18
	Parçadan bütüne	1	Ö3
	Dinletme/izletme	8	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö8, Ö12, Ö14, Ö15
	Eşlik etme/birlikte çalma	2	Ö1, Ö2
	Fiziksel yardım (Dokunma)	1	Ö2
	Pekiştirme	1	Ö4

Zevk eğitimi	1	Ö4
Komut verme (Sözel yardım)	1	Ö4
Motiflere/parçalara bölerek çalma	3	Ö4, Ö8, Ö14
Karşılıklı konuşma	1	Ö5
Doğaçlama tekniği	1	Ö6
Anlatım/Sunum/Tanıtma	4	Ö7, Ö11, Ö13, Ö18
Örneklendirme/Somutlaştırma	4	Ö8, Ö10, Ö15, Ö16
Dönüt verme	1	Ö11
Ezbere dayalı öğretim	1	Ö12
Nota deşifresi	2	Ö3, Ö14

Tabloya göre, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun ($f=15$) kaynaştırma öğrencileriyle çalgı derslerinde gösterip yaptırma (model olma) tekniğini kullandıkları tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, öğretmenlerin bir kısmının ($f=8$) dinletme-izletme tekniğinden faydalandığı ve ek olarak anlatım/sunum/tanıtma ($f=4$) ile örneklendirme/somutlaştırma ($f=4$) tekniklerini de kullandıkları dikkat çekmektedir. Konuya ilişkin olarak Ö15, “Gösterip yaptırma kullanıyorum. Bol bol örnek dinletiyorum, izletiyorum.” ifadesinde bulunmuştur.

4.3. Öğretmenlerin kaynaştırma öğrencileriyle yürüttükleri çalgı derslerinde teknolojiden yararlanma durumlarına ilişkin bulgular

Tablo 4.2 Öğretmenlerin Çalgı Derslerinde Teknolojiden Yararlanma Durumlarına İlişkin Dağılım

Kategoriler	Kodlar	f	Katılımcılar
Öğretmenlerin Teknolojiden Yararlanma Durumları	Telefon/internet	14	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18
	Kayıt teknolojileri	1	Ö5
	Akıllı tahta	2	Ö13, Ö14
	Projeksiyon	1	Ö13
Öğretmenlerin Teknolojiden Yararlanmama Durumları	Gereksinim duymama	2	Ö4, Ö10

Tabloya göre, öğretmenlerin neredeyse tamamının ($f=16$), kaynaştırma öğrencileriyle çalgı derslerinde teknolojiye faydalandıklarını ifade ettikleri belirlenmiştir. Konuya ilişkin olarak Ö16, “*Teknolojiden yararlanıyoruz. Çocuklara parçaları uygun kişilerden dinlettiriyoruz. Bu tarz diğer kaynaklarla, internetten ve bilgisayar ortamından dinleyerek bu şekilde yönlendirme yapıyoruz.*” şeklinde ifade etmiştir.

4.4. Öğretmenlerin kaynaştırma öğrencileriyle yürüttükleri çalgı derslerinin süre ve sıklığına dair görüşlerine ilişkin bulgular

Tablo 4.3 Öğretmenlerin Çalgı Derslerinin Süre ve Sıklığına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

Kategoriler	Kodlar	f	Katılımcılar
Dersin Süresi	Süre açısından fazla bulma	4	Ö4, Ö5, Ö6, Ö14
	Süre açısından yetersiz bulma	3	Ö1, Ö13, Ö15
Dersin Sıklığı	Sıklık açısından yetersiz bulma	13	Ö1, Ö2, Ö3, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16, Ö17, Ö18
Destek eğitimi		4	Ö7, Ö8, Ö11, Ö12

Tabloya göre, öğretmenlerin kaynaştırma öğrencileriyle yürüttükleri çalgı derslerinin süre ve sıklığına ilişkin öğretmenlerin çoğunun ($f=13$) özellikle derslerin sıklığını yetersiz buldukları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin bir kısmının ($f=4$) ise, kaynaştırma öğrencileriyle destek eğitimi yapabilme durumları dolayısıyla, süre ve sıklığı yeterli gördüklerini belirten ifadelerde bulunmuşlardır. Konuya ilişkin olarak Ö8, “*Normal şartlarda tek bir ders saatinde bırakın özel öğrenciyi, normal öğrenciyle bile yeterli değil... Çünkü bir ders saati 3-4 kişi alıyorsunuz ki biz burada çaprazlama yaptığımız için rahatız ama birçok okulda yeterli öğretmen olmadığı için bunu da yapamıyorlar. Beş kişi aynı anda giriyor 40 dakikada. Hiçbir şey öğretilmiyor. Kaldı ki otizmli ya da öğrenme güçlüğü çeken bir öğrenciye öğretmeniz mümkün değil...*” şeklinde çalgı derslerinin süre ve sıklığına ilişkin görüşünü bildirmiştir.

5. Öğretmenlerin Çalgı Derslerinin Ölçme ve Değerlendirme Sürecine İlişkin Bulgular

5.1. Öğretmenlerin kurumlardaki tüm öğrenciler genelinde genel başarı değerlendirmesine dair görüşlerine ilişkin bulgular

Tablo 5.1 Kurumlardaki Tüm Öğrenciler Genelinde Genel Başarı Değerlendirmesine İlişkin Dağılım

Kategoriler	Kodlar	f	Katılımcılar
Ölçme ve Değerlendirme	Komisyon değerlendirme	15	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö17, Ö18
	Ölçme aracı hazırlama/puanlama	5	Ö9, Ö11, Ö14, Ö15, Ö16
	Sürece yönelik değerlendirme	5	Ö9, Ö10, Ö11, Ö14, Ö15
	Bağıl değerlendirme	1	Ö10

Tabloya göre, kurumlardaki tüm öğrenciler genelinde başarı değerlendirmesine bakıldığında, öğretmenler tarafından en çok kullanılan yöntemin komisyon değerlendirmesi ($f=15$) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerden bazılarının ölçme aracı hazırlayarak ($f=5$), bazılarının ise sürece yönelik ($f=5$) başarı değerlendirmesi yaptığı tespit edilmiştir. Konuya ilişkin olarak Ö4, "Komisyon sınavı yapıyoruz. Bütün öğretmenler bir araya geliyor ve tek tek çocukları dinleyip notunu veriyoruz." İfadelerinde bulunurken, Ö11'de "...Ayrıntılı bir ölçek hazırlıyorum genelde. Bir baraj parçası belirlerim, 9., 10., 11. ve 12. sınıfta her dönem başına öğrencinin çalabiliyor olması gereken bir parça..." şeklinde açıklamasıyla ölçme aracı hazırladığını belirtmiştir.

5.2. Öğretmenlerin başarı değerlendirmelerinde kaynaştırma öğrencileri için ek düzenleme yapma durumlarına ilişkin bulgular

Tablo 5.2 Öğretmenlerin Başarı Değerlendirmelerinde Kaynaştırma Öğrencileri İçin Ek Düzenleme Yapma Durumlarına İlişkin Dağılım

Kategoriler	Alt Kategoriler	Kodlar	f	Katılımcılar
Ek Düzenleme Yapma Durumları	Sınav Performansı	Rahat hissetmesini sağlama, sınav sırasında öncelik verme, kendi öğretmeni ile iletişim kurma eğilimi, Olumlu/yıcı ifadeler kullanma, öğrencinin isteğini göz önünde bulundurma, seviyesine göre değerlendirme, öğrenciye özel kriterler belirleme/puanlandırma	9	Ö1,Ö2,Ö6,Ö9, Ö12, Ö15,Ö16,Ö18
	Çalınan eserler	Tek bir eser üzerinden değerlendirme, seviyesine göre eserler çaldırma, baraj eserlerini çalma zorunluluğun olmaması, eser üzerinde basitleştirme yapma, ayrı baraj parçaları belirleme, eserleri öğrencinin belirlemesi	6	Ö4, Ö5, Ö6, Ö10, Ö15, Ö16
	Puanlandırma	Düşük not vermeme/Belirli bir not üzerinden değerlendirme, sorumluluğunu yerine getirmesinden dolayı ek not verme, hatayı görmezden gelme	8	Ö4, Ö5, Ö8, Ö11,Ö12,13, Ö14, Ö18
Ek Düzenleme Yapmama Durumları	Sınav Performansı	Ek düzenleme yapmama/gereksinim duymama	4	Ö3, Ö7, Ö9, Ö17

Tabloya göre, öğretmenlerin tamamına yakınının ($f=14$) başarı değerlendirmelerinde kaynaştırma öğrencileri için ek düzenleme yaptıkları görülmektedir. Konuya ilişkin olarak Ö13, “Öğrenci kötü bile çalsa bizim 50'den aşağı vermememiz gerekiyor.” şeklinde ifade etmiştir. Buna ek olarak Ö15 ise, “Kaynaştırma öğrencilerimiz için de onlara göre hazırlanmış kriterlerin, barajların olduğu parçalar oluyor. Bu tarz olan

öğrenciler mutlaka komisyona da giriyorlar. O sahneye çıkma heyecanı, o topluluk önünde çalma heyecanını mutlaka onlarda da uyguluyoruz. Ama onların kendi seviyelerine göre.” İfadelerinde bulunmuştur.

6. Öğretmenlerin Kaynaştırma Öğrencileriyle Yürüttükleri Çalgı Derslerine İlişkin Geleceğe Dair Önerilere İlişkin Bulgular

Tablo 6. Geleceğe Dair Önerilere İlişkin Dağılım

Öneri ve görüşlere ilişkin kategoriler	f	Katılımcılar
Özel eğitim dersi olmalı	8	Ö2, Ö5, Ö8, Ö10, Ö12, Ö14, Ö15, Ö17
Hizmet içi eğitimler olmalı	8	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö9, Ö12, Ö13, Ö14
Materyallerin ve özel öğretim programının geliştirilmeli	7	Ö4, Ö5, Ö8, Ö9, Ö10, Ö13, Ö18
Alana yönelik öğretmenler yetiştirilmeli	6	Ö5, Ö6, Ö12, Ö15, Ö16, Ö18
Çalgı derslerinin süreleri artırılmalı	5	Ö3, Ö7, Ö8, Ö9 Ö11
Müziğe yetenekli bu öğrenciler için ayrı okullar olmalı	4	Ö6, Ö15, Ö16, Ö18
BEP hazırlama/geliştirme hakkında bilgi verilmeli	2	Ö1, Ö17
Fiziki ortam geliştirilmeli	2	Ö11, Ö13
Bu öğrenciler alanda tecrübeli öğretmenlerle çalışmalı	2	Ö17, Ö18
Öğrenciler durumlarına uygun olarak bir üst kademeye gidebilmeli	2	Ö5, Ö7

Tabloya göre, öğretmenlerin geleceğe yönelik en sık dile getirdiği öneriler, özel eğitim dersinin olması ($f=8$) ve hizmet içi eğitimlerin ($f=8$) artırılmasıdır. Benzer şekilde, materyallerin hazırlanması ve özel eğitim programlarının geliştirilmesi ($f=7$) de öne çıkan öneri kategorileri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda Ö5, görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: “Bununla ilgili akademik çalışmalar yapılması, materyallerin değiştirilmesi bunun için özel öğretim programlarının geliştirilmesi gerekiyor ve bize de bir şekilde seminerler, eğitimler ile aktarması lazım ve müzik öğretmenleri de bu eğitimi kesin ve kesin kesin olması gerekiyor...Bu konuyla ilgili olarak, kaynaştırma öğrencileri ile ilgili olarak aslında bir alan bazında bir eğitim almak isterim...”.

SONUÇ

Güzel sanatlar lisesi çalgı öğretmenleri ile yapılan görüşmeler doğrultusunda elde edilen bulgulardan aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Öğretmenlerin meslek öncesi eğitimlerinde özel eğitim dersini almadıkları tespit edilmiştir. Buna ek olarak, öğretmenlerin özel eğitim ve kaynaştırmaya dair mesleki hazır bulunuşluklarının olmadığı ve bu konuda bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde, öğretmenlerin özel eğitim ve kaynaştırmaya dair hizmet içi eğitim almadıkları tespit edilmiştir.
2. Öğretmenler genel olarak kaynaştırma öğrencilerinin fiziksel ve bilişsel olarak yetenekli olduklarını ifade etmiş ve bu öğrencilerin çalgılarına uyumlu olduklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte, öğretmenlerin kaynaştırma öğrencileriyle iletişim kurmada süreç içerisinde olumluya yönelme eğilimi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra, öğretmenlerin çoğunun BEP hazırlamadığı ancak BEP'i oluşturan diğerk üyelerle iş birliğı içinde oldukları tespit edilmiştir. Araştırma bulguları, öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerinin bireysel çalgı derslerine akranlarıyla birlikte katıldıklarını, ancak bu öğrencilere yönelik olarak ayrıca "destek eğitimi" adı altında ek çalışmalar gerçekleştirdiklerini ortaya koymaktadır. Buna ek olarak, kaynaştırma öğrencilerinin normal gelişim gösteren akranlarıyla iletişimlerinin olumlu yönde olduğu da öğretmenlerin ifadeleri doğrultusunda tespit edilmiştir.
3. Öğretmenlerin, çalgı derslerini yürüttükleri ortamın fiziksel koşullarını yeterli buldukları ve öğretmenlerin çoğunun bu ortamda herhangi bir ek düzenleme yapmaya gereksinim duymadıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu, kullandıkları eğitim materyallerini kaynaştırma öğrencilerinin ihtiyaçlarını karşılamada çeşitli gerekçelerle yetersiz bulduklarını vurgulamış ve bu materyaller üzerinde kaynaştırma öğrencilerinin bireysel gereksinimlerine yönelik ek uyarlamalar yapıldığı belirtilmiştir. Bunun yanı sıra, öğretmenlerin özel eğitim ihtiyaçlarına uygun kaynak eksikliğı yaşadıkları ve bu durumun

onları müfredat dışı materyaller geliştirerek kullanmaya yönelttiği tespit edilmiştir. Bu bulgular, eğitimcilerin kaynaştırma öğrencilerinin öğrenme süreçlerini desteklemek adına hem mevcut materyalleri özelleştirme hem de alternatif kaynaklar üretme yoluyla pedagojik çözümler ürettiğini ortaya koymaktadır.

4. Öğretmenlerden büyük bir kısmının BEP hazırlamadığı, hazırlayan oldukça az bir kısmın ise BEP'i çalgı derslerinde uygulamadıkları tespit edilmiştir. Kaynaştırma öğrencileriyle çalgı derslerinde öğretmenlerin en çok gösterip-yaptırma (model olma) yararlandıkları tespit edilmiş ve tamamına yakının derslerinde teknolojiye faydalandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin en çok üzerinde durdukları noktalardan birisi olarak, öğretmenlerin tamamına yakını çalgı derslerinin süre ve sıklığını tüm öğrenciler genelinde yetersiz bulmuştur.
5. Kurumların hepsinde kaynaştırma öğrencilerini değerlendirme aşamasında çalgıya göre komisyon oluşturularak ölçme ve değerlendirmenin gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Buna ek olarak, çalgı öğretmenleri kaynaştırma öğrencilerini değerlendirirken, öğrencilerin özel gereksinimleri dolayısıyla seviyelerine göre ek düzenleme yaptıklarını belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır.
6. Öğretmenlerin çoğu, lisans ve lisansüstü eğitimlerinde özel eğitim dersi almadıklarını belirtmiş ve bu dersin lisans programlarında olması gerektiğini savunmuşlardır. Öğretmenler tarafından en sık tekrar edilen diğer öneri, hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi gerektiği yönünde olmuştur. Öğretmenler, BEP hazırlamaya yönelik bilgi verilmesi ve BEP hazırlamadan önce aile ve öğrenci ile toplantı yapılması önerisinde bulunmuşlardır. Alana yönelik öğretmenler yetiştirilmesi yine öğretmenler tarafından en sık ifade edilen önerilerden biridir.

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Yapılan literatür taramasında, yapılmış benzer çalışmaların sonuçları değerlendirilmiştir. Alanyazında yer alan çoğu çalışma, bu araştırmanın sonuçlarını destekler nitelikte olup, öğretmenlerin özel eğitim ve kaynaştırma eğitimine ilişkin yeterli ders almadıklarını, aldıkları durumlarda ise ders içeriklerini yetersiz bulduklarını, edindikleri bilgilerin kalıcı olmadığını ve bu bilgileri mesleki uygulamalara aktaramadıklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca müzik öğretmenliği lisans programlarından mezun olan öğretmen adaylarının, kaynaştırma öğrencileriyle ilk kez karşılaştıklarında bilgi ve deneyim eksikliği yaşadıkları, bu alanda donanım kazanma fırsatı bulamadıkları ve bilgi yetersizliği nedeniyle derslerinde kendilerini yetersiz hissettikleri belirlenmiştir. Buna ek olarak, müzik öğretmenlerinin bu öğrencilerle çalışırken materyal eksikliği yaşadıkları ve müzik eğitimi dersinin sürelerinin arttırılması yönünde olduğu tespit edilmiştir.

Powell (2021), doktora çalışmasında müzik eğitimcilerinin otizmlili öğrencilerle yürüttükleri derslerde yeterli eğitim ve donanıma sahip olmadıklarını belirtmiştir. Dolayısıyla, müzik sınıfında otizmlili öğrencilerle çalışan müzik eğitimcilerinin lisans ve lisansüstü derslerinde ve mevcut okul sistemlerinde bu alanda yeterli eğitim almadıklarını saptamıştır. Buna ek olarak, özel gereksinimli öğrenciler ile çalışan öğretmenlerin yeterliliklerinin geliştirilmesi için hizmet içi eğitimlere katılımlarının sağlanması sonucuna ulaşan çalışmalara da rastlanılmıştır. Wong ve Chick (2015), bütünleştirici müzik eğitime dair hizmet içi eğitimlerin yetersiz olmasının müzik derslerinin etkili olamayışının ardındaki en büyük engel olduğunun altını çizmiştir. Aynı şekilde Alan (2020), ABD'nin büyük bir güney eyaletinde bulunan 688 müzik öğretmenin, özel gereksinimli öğrencilerin öğrenme ve davranışlarını etkileyen kaynaştırma yaklaşımlarına ilişkin algılarını incelediği araştırmasında, müzik öğretmenlerinin, özellikle kaynaştırma yasaları, belgeler ve davranış sorunları ile ilgili olarak, özel gereksinimli öğrencilere eğitim vermek için daha iyi hazırlanmaya ihtiyaç duyduklarını göstermiştir. Buna ek olarak, Savaş Ceyhan ve Alıcı (2023), Bursa Zeki Müren Güzel Sanatlar Lisesi'nde kaynaştırma öğrencilerine çalgı eğitimi veren öğretmenlerin

karşılaştıkları zorlukları inceledikleri araştırma makalesinde, öğretmenlerin lisans eğitimleri sırasında özel eğitim dersi almadıklarını ve kaynaştırma öğrencilerine yönelik ayrı bir öğretim programına ihtiyaç duyulduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Öğretmenlerin bilgi düzeyleri ve deneyimlerine ilişkin kaygı duyduklarına dair bulgular, alanyazında dikkat çeken bir başka çalışmada da desteklenmektedir. Düzbastılar ve Eyüpoğlu, (2019) araştırmasında, müzik öğretmenlerinin özel eğitim kurumlarına ilk atandıklarında kaygı ve tedirginlik duygularına kapıldıkları ancak bu duyguların zamanla sevgi, mutluluk ve yeterlilik duygularına dönüştüğü sonucuna ulaşmıştır.

Deniz ve Şen (2021), ortaokul kademesinde görev alan müzik öğretmenlerinin; kaynaştırma öğrencilerinin müzik eğitiminde karşılaşılan sorunları ve bu sorunlara yönelik geliştirdikleri yöntemleri incelediği çalışmasında, öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerine yönelik eğitim süreçlerinde hem bilgi düzeylerinin hem de deneyimlerinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenlerin, lisans eğitimlerinde aldıkları özel eğitim ve kaynaştırmaya eğitimini yetersiz buldukları tespit edilmiştir. Araştırmada ayrıca, kaynaştırma öğrencilerinin bireysel ihtiyaçları doğrultusunda yoğun ilgi gerektirdiği belirlenmiş; okul idaresi, öğretmenler ve diğer personelin bu öğrencilere yönelik olumlu tutum sergilediği belirtilmiştir. Bununla birlikte, öğretmenlerin Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP) hazırlama konusunda teorik ve uygulamalı yeterlilikten yoksun oldukları, aynı zamanda ders süresinin kısıtlılığı nedeniyle kaynaştırma öğrencilerine gereken pedagojik desteği sağlamakta zorlandıkları tespit edilmiştir. Bu durum araştırmada yer alan, müzik öğretmenlerinin BEP hazırlama ve uygulama durumlarına yönelik bulgularıyla eşleşmektedir. Buna karşılık farklı çalışmalar incelendiğinde, müzik öğretmenleri, okul rehberlik servisinin yönlendirmeleri ve iş birliği doğrultusunda BEP hazırladıkları tespit edilmiştir (Parasız ve Demirci, 2017; Özer ve Demirbatır, 2021; Ünver 2021). Dolayısıyla, müzik öğretmenlerinin diğer BEP üyeleriyle olan iş birliğine yönelik bulgulara diğer çalışmalarda da rastlanılmıştır.

Materyallerin yetersiz olduğu ve öğretmenlerin kaynaştırma öğrencileri için kullanılan kaynaklarda ek düzenleme yaptıkları sonuca ilişkin yapılan diğer araştırmalar incelendiğinde, Öz (2019), Türkiye’de görme engelli öğrencilerin müzik eğitiminde karşılaştıkları sorunlar ile ilgili öğrenci görüşlerini incelediği yüksek lisans tez çalışmasında, görme engelli öğrencilere yönelik kaynakların bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır. Aynı şekilde, görme engelli öğrenciler özelinde, görme engelli öğrencilerin müzik eğitimlerinde haftalık bir saatlik müzik derslerinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Topalak (2013) ise, güzel sanatlar liselerinde bireysel çalgı ders saatlerinin yetersiz olduğu ve öğretmenler tarafından gereken zamanın öğrenciye ayrılamaması sonuçlarına ulaşmıştır. Bu bağlamda, ilgili alanyazında yer alan araştırmalar, müfredat kapsamında ayrılan ders süresinin öğretim hedeflerini karşılamada yetersiz kaldığına ilişkin bulgularla tutarlılık göstermektedir. Söz konusu çalışmalar, zaman kısıtlamalarının öğretmenlerin konu derinlemesine işlemesini ve öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarına yanıt vermesini engellediği sonucunu desteklemektedir.

Özer ve Demirbatır (2021), Bursa ilinde yer alan güzel sanatlar lisesinde görev yapan müzik öğretmenlerinin kaynaştırma öğrencilerinin eğitim sürecine ilişkin görüşlerini incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri araştırmada, özel gereksinimli öğrenciler ile çalışan öğretmenlerin yeterliliklerinin geliştirilmesi için hizmet içi eğitimlere katılımlarının sağlanması sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, BEP hazırlanması ve uygulanmasının önemi vurgulanmaktadır. Bunun yanı sıra, özel gereksinimli öğrencilerin ölçme ve değerlendirme süreçlerinin, gelişim özellikleri, yapabilirlik düzeyleri ve sınıf seviyeleri göz önüne alınarak hazırlanması gerektiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda, Özer ve Demirbatır (2021) tarafından elde edilen sonuçlar, öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerinin başarı değerlendirmelerinde bireyselleştirilmiş düzenlemeler yaptıklarını gösteren verilerle tutarlılık göstermektedir.

Araştırma sonuçlarından yola çıkılarak;

- Lisans ve lisansüstü eğitim programlarına özel eğitim ve kaynaştırma derslerinin zorunlu ders olarak eklenmesi, öğretmenlerin bu konularda bilgi düzeylerini artırmalarına yardımcı olabilir.
- Öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerine yönelik bilgi ve tecrübe eksikliklerini gidermek için uzman kişiler tarafından hizmet içi eğitim programları geliştirilmeli ve okul yönetimi, öğretmenlerin bu programlara katılımını teşvik etmelidir.
- Müzik ve çalgı eğitiminde, özel gereksinimli öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik kaynakların hazırlanması ve yaygınlaştırılması için çalışmalar yapılabilir. Kaynaştırma eğitimi alan öğrencilerin, normal gelişim gösteren akranlarıyla eşit bir şekilde faydalanabileceği materyallerin oluşturulması hedeflenmelidir.
- Öğretmenlere, kaynaştırma öğrencilerinin seviyeleri ve öğrenme ihtiyaçlarına uygun bir BEP hazırlama ve uygulama konusunda eğitimler sağlanabilir.
- BEP hazırlama sürecinde, öğretmenlerin kaynaştırma öğrencisini tanıyıp, ardından BEP'i oluşturan diğer üyelerin de (aile, rehberlik servisi, idare, RAM personelleri vs.) olduğu bir komisyon kurulabilir.
- Kaynaştırma öğrencilerinin müzikal gelişimlerini desteklemek için özel müzik eğitimi teknikleri geliştirilmelidir.
- Öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerinin seviyelerine uygun materyalleri kullanmaları için daha fazla özel eğitim kaynağına erişim sağlamalarına destek verilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Allan, A. (2020). Music teachers perceptions of approaches that affect learning and behavior in students with special needs. In Special Music Education and Music. *In Special Music Education and Music Therapy Online Pre-Conference Seminar*, (s. 10-21).
- Arıkan, M. (2019). Kaynaştırma-bütünleştirme. Ü. Şahbaz (Dü.) içinde, *Özel eğitim ve kaynaştırma (2.Baskı)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (29.baskı b.). Pegem Akademi.
- Deniz, A. A., & Şen, Ü. S. (2021). Ortaokul kaynaştırma öğrencilerine yönelik yürütülen müzik eğitiminde karşılaşılan sorunların incelenmesi. *Sanat Eğitimi Dergisi*, 9(2), 75-95.
- Draper, E. A. (2020). Individual education programs: What music teachers need to know when working with students with disabilities. *General Music Today*, 33(3), 42-45. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1048371320902754> adresinden alındı
- Eren, B. (2012). Müzik eğitiminde kaynaştırma uygulamaları ve Orff-schulwerk. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 14-25. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/200371> adresinden alındı
- Erol Düzbastılar, M., & Eyüpoğlu, G. (2019). Müzik öğretmenlerinin özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin müzik eğitimine ilişkin tutumlarının incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research Online*, 5(4), 384-404. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijsser/issue/49805/571267> adresinden alındı
- Foley, S. V. (2017). Music education and its impact on students with special needs. *Scholarship and Engagement in Education*, 1(1), 1-7. <https://scholar.dominican.edu/seed/vol1/iss1/11/> adresinden alındı
- Francisco, M. P., Hartman, M., & Wang, Y. (2020). Inclusion and special education . *Education Sciences*, 10(9), 238. <https://www.mdpi.com/2227-7102/10/9/238> adresinden alındı
- Habe, K., Biasutti, M., & Kajtna, T. (2021). Wellbeing and flow in sports and music students during the COVID-19 pandemic. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 2-9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187121000134> adresinden alındı
- Ünlü, E. (2021). Özel Eğitime Gereksinim Duyan Çocuklar ve Özel Eğitim (Bölüm 1). *Özel Eğitime Gereksinimi olan Öğrenciler ve Özel Eğitim (21.baskı)*. içinde Ankara: Pegem Akademi.

- Ünver, R. S. (2021). Özel eğitim uygulama okullarında ikinci kademede yürütülen müzik ve oyun dersinin işlenişinin incelenmesi (Ankara ili örneği). (*Yüksek Lisans Tezi*).
- Iwarsson, S., & Ståhl, A. (2003). Accessibility, usability and universal design—positioning and definition of concepts describing person-environment relationships. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/dre.25.2.57.66>. *Disability & Rehabilitation*, 2(25), 57-66.
- Kalaç, M. Ö., Telli, G., & Erönel, Y. (2020). Covid-19 mücadelesi kapsamında uzaktan eğitim sürecinde engelli öğrencilerin durumu sorunlar ve çözüm önerileri <https://openaccess.maltepe.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12415/6911/COV%c4%b0D-19-M%c3%9cCADELES%c4%b0-KAPSAMINDA-UZAKTAN-E%c4%9e%c4%b0T>. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Rektörlük Basımevi Müdürlüğü*, 0040.
- Kutlu, M. (2018). Ortaokullar ve özel eğitim uygulama okullarında görev yapan müzik öğretmenlerinin özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilere ilişkin görüşleri (Yüksek lisans tezi). https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/653674/yokAcikBilim_10205569.pdf?sequence=-1&isAllowed=y adresinden alındı
- Mccord, K., & Fitzgerald, M. (2006). Children with disabilities playing musical instruments. *Music Educators Journal*, 92(4), 46-52. doi:<https://doi.org/10.2307/3401112>
- Miles, M. B. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook* (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook* (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Rehberlik ve Dayanışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2016). *Özel Eğitim Hizmetleri Tanıtım El Kitabı*. <https://docplayer.biz.tr/4079760-T-c-milli-egitim-bakanligi-ozel-egitim-rehberlik-ve-danisma-hizmetleri-genel-mudurlugu-ozel-egitim-hizmetleri-tanitim-el-kitabi.html> adresinden alındı
- Millî Eğitim Bakanlığı. (1997, Haziran 6). *Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname*. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/4.5.573.pdf> adresinden alındı
- Oz, B. (2019). Türkiyede görme engelli öğrencilerin müzik eğitiminde karşılaştıkları sorunlar ile ilgili öğrenci görüşleri (Yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden alındı
- Ozer, Z., & Demirbatır, R. E. (2021). Güzel sanatlar lisesi müzik alanı özel gereksinimli öğrencilerin öğrenim süreçlerinin müzik öğretmenlerinin görüşleri çerçevesinde

- değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 10(2), 844-866.
<http://cije.cumhuriyet.edu.tr/en/pub/issue/63040/796803> adresinden alındı
- Parasız, G., & Demirci, B. (2017). Müzik öğretmenlerinin kaynaştırma uygulamalarına ilişkin görüşleri (Erzurum ili örneği). *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 322-339.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/erziefd/issue/32738/286784> adresinden alındı
- Powell, L. (2021). Inclusion practices for students with autism in the music classroom: A survey of K-6 music educators' perceptions, training, and strategies (Doktora tezi). Auburn University. <https://etd.auburn.edu/handle/10415/7869> adresinden alındı
- Resmî Gazete. (2018, Temmuz 7). *Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği*.
https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_07/09101900_ozel_egitim_hizmetleri_yonetmeli_07072018.pdf adresinden alındı
- Sönmez, A. (2017). Kaynaştırma öğrencilerine uygulanan müzik eğitimine ilişkin müzik öğretmenlerinin görüşleri (Yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
<http://acikerisim.kku.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12587/15101> adresinden alındı
- Savaş Ceyhan, Ş., & Alıcı, S. (2023). Güzel sanatlar lisesinde çalgı eğitimi alan kaynaştırma öğrencilerine ilişkin öğretmen görüşleri (Bursa ili örneği). *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(44), 133-149.
- Topalak, Ş. (2013). Güzel sanatlar lisesi çalgı eğitimi/öğretiminde karşılaşılan sorunların incelenmesi. *SED-Sanat Eğitimi Dergisi*, 1(2), 114-129.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/174021> adresinden alındı
- Wong, M.-y., & Chik, M.-y. (2015). Teaching students with special educational needs in inclusive music classrooms: experiences of music teachers in Hong Kong primary schools. *Music Education Research*, 18(2), 195-207.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14613808.2015.1044509?scroll=top&needAccess=true> adresinden alındı
- World Health Organization & World Bank. (2021, Ekim 3). *World report on disability 2011*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44575> adresinden alındı

SUMMARY

Introduction

Education is vital for individual and societal development, emphasizing inclusive planning, especially in special education. Tailored to diverse needs, special education aims to provide equitable opportunities, particularly for those with developmental differences. In Türkiye, fine arts high schools, admitting students through talent exams, offer professional music education, including a limited number of inclusion students, playing a crucial role in flexible arrangements, especially in socially interactive areas like music education. This study focuses on the challenges faced by instrumental teachers in Turkish fine arts high schools when conducting lessons with inclusion students, aiming to evaluate their perspectives. The main problem of this research was determined as, "What are the opinions of fine arts high school music teachers regarding instrumental lessons with inclusion students?"

Method

This research employs a qualitative research method to thoroughly examine instrumental lessons conducted by music teachers with inclusion students in fine arts high schools in Ankara, Türkiye. Data is collected through semi-structured interview forms developed by the researcher based on literature reviews and field examples related to the research topic. The study group consists of 18 music teachers actively conducting instrumental education with inclusion students in three state fine arts high schools in Ankara, during the first and second semesters of the 2021-2022 academic year. Data obtained from interview questions are analyzed using content analysis, recorded interview data are transcribed, documented, and analyzed using coding methods.

Results

In interviews with fine arts high school music teachers, it was revealed that teachers lack readiness and knowledge in special education and inclusion, underscoring a need for in-service training. Despite this, teachers generally held positive perceptions of inclusion students, noting improvements in communication over time. Challenges arose in materials for instrumental lessons, leading teachers to rely on non-curricular resources due to a shortage of suitable materials for inclusion students. Many teachers did not prepare or implement IEPs for instrumental lessons, with teaching methods predominantly involving modeling and technology use. Teachers perceived the frequency and duration of instrumental lessons for all students, including inclusion students, as insufficient. Institutional assessments for inclusion students in instrumental education followed a commission-based approach, with teachers adjusting evaluations based on students' special needs. Teachers emphasized the necessity for special education courses in both undergraduate and graduate programs, advocating for in-service training and proposing improvements in preparing IEPs through meetings with students and their families.

Discussion and Conclusion

In conclusion, the research underscores the prevalent challenges faced by music teachers in the realm of special education and inclusive practices. The consistent findings echo a widespread lack of adequate training, with teachers often perceiving shortcomings in the content of their education and struggling to translate theoretical knowledge into practical application. Teacher candidates, too, express feelings of unpreparedness upon encountering inclusion students. The current study aligns with existing research, emphasizing persistent deficiencies in Individualized Education Program (IEP) preparation and the inadequacy of materials, particularly for visually impaired students. To enhance music teachers' effectiveness with inclusion students, the recommendations advocate for the integration of mandatory special education courses, the development of expert-led in-service training, and improved support mechanisms to address the persistent challenges identified in the research.

ORCID

Berivan DAĞHAN  ORCID 0000-0002-9889-4617

Bilgehan EREN  ORCID 0000-0001-8841-2058

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu makaleye birinci yazar %50, ikinci yazar %50 oranında katkı sağlamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğerk kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Ankara Müzik ve Güzel Sanatlar Üniversitesi Etik Kurulunun 18.01.2022 tarih ve E-59749768-050.01.04-10848 sayılı onayı ile yürütölmüştür. Etik Kurul Onayı ekte sunulmuştur.

Müzik Eğitiminde Sosyal Psikoloji Alanına Yönelik Makalelerin Bibliyografik Analizi* **

Bibliographic Analysis of Articles on Social Psychology in Music Education

Büşra BODUR¹, Yakup Alper VARİŞ²

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Güzel Sanatlar Eğitimi
Anabilim Dalı, busrabodur135@gmail.com

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik
Eğitimi Anabilim Dalı, yalperv@omu.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 18.04.2024

Yayına Kabul Tarihi: 25.03.2025

ÖZ

Tr dizin veri tabanında yayımlanan müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik makaleleri farklı parametrelere göre incelemeyi amaçlayan bu araştırma, tarama modelinde ele alınarak nitel araştırma paradigmasına uygun bir biçimde tasarlanmıştır. Araştırma, 2008-2023 yılları arasında Tr dizin veri tabanında yayımlanmış müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik makalelerle sınırlandırılmıştır. Makaleler yıllara, dergilere, konularına, yöntemlerine, yazar sayılarına ve örneklem gruplarına göre ele alınıp değerlendirilmiştir. Araştırmada, müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik Tr dizin veri tabanında 2008-2023 yılları arasında 36 dergide 64 makale yayımlandığı, makalelerin algı, öz yeterlik algısı, benlik saygısı, kişilik, tutum, liderlik, motivasyon boyutlarında ele alındığı anlaşılmıştır. Araştırmada ulaşılan sonuçlar çerçevesinde, müzik eğitimi ve sosyal psikoloji araştırmalarında sosyal psikolojinin alt boyutlarına (algı, öz yeterlilik algısı ve öz saygı, kişilik, liderlik, tutum, motivasyon vb) yönelik çalışmaların artırılabilceği önerilmiştir.

Anahtar sözcükler: Müzik eğitimi, Sosyal psikoloji, Tr dizin, Bibliyografya, Bibliyografik analiz.

* **Alıntılama:** Bodur, B. ve Varış, Y. A. (2025). Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik makalelerin bibliyografik analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 457-486.

** Bu çalışma 1-3 Kasım 2023 tarihinde gerçekleştirilen 4. Uluslararası İpek Yolu Müzik ve Sanat Konferansı'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

ABSTRACT

This research, which aims to examine the articles on social psychology in music education published in the TR index database according to different parameters, was designed in accordance with the qualitative research paradigm by using the survey model. The research was limited to articles on social psychology in music education published in the Tr index database between 2008 and 2023. The articles were analyzed and evaluated according to years, journals, subjects, methods, number of authors and sample groups. In the research, it was found that 64 articles were published in 36 journals in the Tr index database between 2008 and 2023 in the field of social psychology in music education, and the articles were discussed in the dimensions of perception, self-efficacy perception, self-esteem, personality, attitude, leadership, and motivation. Within the framework of the results obtained in the research, it was suggested that studies on the sub-dimensions of social psychology (perception, self-efficacy perception and self-esteem, personality, leadership, attitude, motivation, etc.) can be increased in music education and social psychology research.

Keywords: Music education, Social psychology, Tr dizin, Bibliography, Bibliographic analysis.

GİRİŞ

Müziğin insanlığın varoluşundan itibaren barış, savaş, doğum, ölüm, vb. birçok durum da duyguların ifade edilmesi amacıyla kullanılan bir araç olduğu söylenebilir. Fubini (2014)'e göre müzik ve duygular arasında bir çeşit ilişki bulunmaktadır ve bu antikçağdan günümüze kadar farklı şekillerde tekrarlanmaktadır. Yüz yıllar boyunca müzik, insan yaşamının çoğu alanında kullanılmasıyla birlikte vazgeçilmez bir hale gelerek, belli bir zaman içerisinde sanat olarak görülmeye başlanmıştır. İlyasoğlu (2003) sanat tarihinin insan tarihi ile yaşıt olduğunu ve müziğin de sanat dalları arasında en eskilerden biri olduğunu ifade etmiştir. Müziğin sanat olarak görülmesiyle birlikte eğitim alanında da önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Müzik eğitimi, birçok toplumun müzik sanatını en temelden en ileri düzeye kadar ömür boyu öğrenme ve öğretme sürecini içermektedir (Jorgensen, 1997). Karabey (2014) müziğin insan psikolojisi ile doğrudan bir ilişkisi olduğunu ifade etmektedir. Bu doğrultuda müzik ve psikoloji arasında önemli bir bağlantı olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda, sosyal psikoloji alanı müzik eğitimi ile kesişen önemli bir disiplin olarak öne çıkmaktadır.

Sosyal psikoloji, toplum ve insan ilişkisini konu edinmek ile birlikte, genelde sıradan insanların olağan duygu ve düşüncelerini inceleyen bir bilim dalıdır (Hortaçsu, 2012).

Toplumun genel yapısına bakıldığında çoğu zaman insanların kendi problemlerine çözüm aradığı söylenebilir. Bir başka deyişle, insanların sorunlarıyla başa çıkmak zorunda olduğunu söylemek mümkündür. Sosyal psikoloji bireylerin günlük yaşantılarındaki olaylar karşısında gösterdikleri duygusal ve bilişsel tepkileri anlamaya çalışmaktadır.

Literatür incelendiğinde, sosyal psikolojinin alt boyutlarının; algı, sosyal biliş, öz yeterlik algısı ve benlik saygısı, tutum, liderlik, kişilik özellikleri, sosyal kimlik, önyargı, öz yeterlik, motivasyon, biliş üstü gibi terimlerden oluştuğu söylenebilir (Cemalcılar, 2007; Hortaçsu, 2012). Örneğin; motivasyon, bireyin, bir amacı gerçekleştirmek için istekli olma durumu veya güdülenme olarak ifade edilebilirken, tutum ise bireyin, herhangi bir fikre, olaya veya diğer insanlara ilişkin duygu, düşünce ve davranışlarını düzenlemesi olarak açıklanabilir (Deci ve Ryan 1985; Ajzen, 1991). Bu doğrultuda, sosyal psikolojinin alt dallarının temel amacı, bireyin içindeki duygu durumunun nasıl olduğunu ve bu durumu nelerin etkilediğini incelemektir.

Sosyal psikoloji, insanların yaşantısındaki günlük olaylar karşısındaki duygusal değişimlerini açıklamaya çalışmaktadır. Ayrıca, insanların yaşadıkları günlük olayları kişisel, grup düzeyinde ve kişiler arası şeklinde incelemektedir (Ünlü, 2019). Sosyal psikoloji, sağlık, eğitim, kurumsal davranış, medya çalışmaları gibi birçok uygulama alanına sahiptir. Günümüzde sosyal psikoloji, iletişim disiplinlerinin vazgeçilmezi haline gelmiştir (Ertürk, 2010). Cüceloğlu (2000) iletişimin, iki kişinin etkileşim içinde olmasını sağlayan psiko-sosyal süreç olduğunu ifade etmektedir. İnsanlar doğası gereği birbirleri ile iletişim halindedirler. Bunların yanı sıra, insanlar için iletişim bu kadar önemliyken duygularını ifade edebilmek için bazı iletişim araçlarına başvurdıkları söylenebilir.

İnsanlığın varoluşundan bu yana müziğin iletişim aracı olarak kullanıldığını söylemek mümkündür. Bireylerin kendini ifade etme aracı olan veya bireyler arasındaki etkileşimi sağlayan müziğin, sosyal psikoloji ile birlikte incelendiği birçok çalışma bulunmaktadır (Gültekin, 2013; Karabey, 2014; Okay ve Ece, 2019; Kutvan, 2020). Bunların yanı sıra; müzik eğitimi alanında yurt içinde ve yurt dışında yapılan bibliyografik çalışmalarda

bulunmaktadır (Akçay ve Erden, 2020; Demirbatır, 2001a; Ece, 2007; Heller, 1987; Kaplan, 1985; Larson, 1957; Price ve Chang, 2000). Bibliyografik çalışmalar, bir disiplinin mevcut durumunu anlamak, akademik çalışmalarda yöntem ve kaynak çeşitliliğini analiz etmek, literatür taraması yaparak araştırmacılara rehberlik etmek ve alanın tarihsel ile bilimsel birikimini düzenli bir şekilde ortaya koyarak literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır (Tuna, 2017). Bu tür araştırmalar, belirli bir konunun tarihsel gelişimini ve akademik birikimini sistematik bir şekilde ortaya koyarak, alandaki boşlukları belirlemeye ve yeni araştırmalara yön vermeye yardımcı olmaktadır.

Bu çalışma, müzik eğitimi ve sosyal psikoloji alanındaki bibliyografik çalışmaları ele alarak, alan yazındaki eğilimleri ve eksiklikleri tespit etmeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında, bu iki alanın kesişim noktaları incelenerek, müzik eğitimi ile sosyal psikoloji ilişkisini ortaya koyan akademik çalışmalar değerlendirilmiştir. Bibliyografik yöntem tercih edilerek, alandaki mevcut birikimin sistematik bir çerçevede analiz edilmesi ve gelecekte yapılacak çalışmalara ışık tutulması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda, çalışmanın müzik eğitimi ve sosyal psikoloji alanlarında gerçekleştirilecek yeni araştırmalara katkı sağlaması beklenmektedir.

Bu araştırmada, müzik eğitimi ve sosyal psikoloji alanına ilişkin değişkenlerin birlikte ele alındığı çalışmalar irdelenip, değerlendirilmiştir. Araştırmanın, her iki alanda yapılacak olan çalışmalara ışık tutabilecek nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Problem Cümlesi

Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yazılan bilimsel makalelere ilişkin inceleme sonuçları nasıldır?

Alt Problemler

1. Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yazılan bilimsel makaleler yıllara göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

2. Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yazılan bilimsel makaleler dergi adlarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
3. Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yazılan bilimsel makaleler konularına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
4. Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yazılan bilimsel makaleler yöntemlerine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
5. Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yazılan bilimsel makaleler yazar sayılarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
6. Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yazılan bilimsel makaleler örneklem gruplarına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

Sınırlıklar

Bu araştırma, Tr dizin veri tabanındaki 2008 ve 2023 yılları arasında müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yazılan bilimsel makaleler ve yukarıda belirtilen parametreler ile sınırlandırılmıştır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırma, müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik Tr dizin veri tabanında yayımlanan bilimsel makaleleri yayımlandıkları yıllara, dergi adlarına, konularına, yöntemlerine, yazar sayılarına ve örneklem gruplarına göre incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, müzik eğitimi ile sosyal psikoloji arasındaki ilişkiyi inceleyen akademik çalışmaları derlemek, bu çalışmaların yöntemlerini ve odak noktalarını analiz etmek, alandaki eksiklikleri veya gelecekteki araştırma fırsatlarını belirlemeyi de amaçlamaktadır.

Literatür incelendiğinde, müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmaların incelenmesine ilişkin bir çalışmanın bulunmadığı görülmektedir. Bu çalışma, müzik eğitimi ile psikoloji arasındaki etkileşimi ortaya koyarak, her iki alanın literatürüne katkı sağlaması ve gelecekte yapılacak araştırmalar için yol gösterici olması bakımından önem arz etmektedir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, tarama modeli temel alınarak nitel araştırma yöntemleri çerçevesinde gerçekleştirilmiş bir bibliyografik analiz çalışmasıdır. Bibliyografik analiz, belirli bir konuya ilişkin akademik literatürün sistematik olarak incelenmesini ve sınıflandırılmasını amaçlayan bir yöntemdir (Tuna, 2017).

Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini, Türkiye’de müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik ortaya konan araştırmalar, örneklemini ise Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM) tarafından oluşturulan Tr dizin veri tabanında müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yayımlanan bilimsel makaleler oluşturmaktadır.

TR Dizin elektronik ortamdaki bilimsel çalışmaları içeren çeşitli alt konu alanlarındaki dergilerden oluşan ve ulusal atıf dizini özelliği olan bir veri tabanıdır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu çalışmada, 2008-2023 yılları arasında TR Dizin veri tabanında yayımlanmış ve müzik eğitimi ile sosyal psikoloji alanlarına doğrudan katkı sağlayan bilimsel makaleler incelenmiştir. Çalışmalara ulaşmak amacıyla amacılı TR Dizin veri tabanında şu anahtar kelimeler kullanılarak taramalar gerçekleştirilmiştir: müzik eğitimi, sosyal psikoloji, algı, sosyal biliş, öz yeterlik algısı, benlik saygısı, tutum, liderlik, kişilik özellikleri, sosyal kimlik, önyargı, motivasyon ve biliş üstü. Belirlenen kriterler doğrultusunda, mevcut literatürü en kapsamlı şekilde yansıtacak biçimde erişilebilen 64 makale incelemeye alınmıştır.

Araştırmada elde edilen veriler, doküman analizi yöntemiyle incelenmiş ve betimsel analiz tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir. Doküman analizi, yazılı belgelerin sistematik bir şekilde incelenmesi ve yorumlanması sürecini ifade etmektedir (Bowen, 2009). İncelenen çalışmalar, yayımlandıkları yıllara, yayımlandıkları dergilere, ele

aldıkları konulara, kullanılan yöntemlere, yazar sayılarına ve örneklem gruplarına göre analiz edilmiştir. Elde edilen veriler, araştırmacılar tarafından sistematik olarak değerlendirilmiş ve ilgili değişkenler çerçevesinde yorumlanmıştır.

BULGULAR

Müzik eğitimi ve sosyal psikoloji alanında 2008 ve 2023 yılları arasında Tr dizin veri tabanında yayımlanan bilimsel makaleler sırasıyla yazar isimleri, yayımlandıkları yıl, yayın adları, dergi adları, dergi cilt, sayı ve sayfa numaraları gibi değişkenler nazara alınarak çalışmanın ana problem cümlesine yanıt aramak amacıyla analiz edilmiştir. Yapılan çözümlemelerden alfabetik sıralama ile elde edilen bulgulara aşağıda yer verilmiştir.

- (1) Ak, Ö., Can, A., ve Özdemir, M. (2022). Müzik öğretmenliği öğrencilerinin çalgı performansı özyeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (klasik gitar örneği). *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), 72 – 91.
- (2) Akçay, Ş., ve Sen, Y. (2021). Mesleki müzik eğitimi alan öğrencilerin bireysel çalgı dersine ilişkin motivasyonlarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(3), 69-711.
- (3) Akgül, A., Halvaşı, B., ve Özbek, Ö. (2017). Enstrüman eşlikli uygulamaların ilköğretim öğrencilerinin müzik dersine ilişkin tutumlarına ve başarılarına etkisi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 217-234.
- (4) Akyüzlüer, F. (2014). Müzik öğretmeni adaylarının bilişüstü becerileri. *Turkish Studies (Elektronik)*, 9(8), 187-196.
- (5) Arsal, Z., Arsal, Devrim, M., ve Akçaoğlu, Öztürk, M. (2017). Müzik öğretmeni adaylarının çok kültürlü deneyim, tutum ve inançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 17-31.
- (6) Babacan, M. (2019). Müziğin bir öğretim aracı olarak din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinde kullanımının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve bilgiyi

- hatırlama düzeyleri üzerindeki etkisi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 17(38), 105-138
- (7) Bağcı, H. (2020). Armoni dersine ilişkin tutum ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Ekev Akademi Dergisi*, 81, 137-152.
- (8) Bulut, D. (2011). Müzik öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 651-674.
- (9) Burak, S. (2014). Çalgı eğitiminde motivasyon: beklenti-değer ve akış kuramları perspektifinde bir inceleme. *Eurasian Journal Of Educational Research*, 14(55), 123-136.
- (10) Brody, Sak, Z. (2020). Suzuki yaklaşımı örneği ile erken yaş müzik eğitiminde motivasyon. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(3), 44- 1.
- (11) Can, Ü., ve Yorulmaz, B., Ö. (2021). Çalgı performans yönetimi öz-yeterlik algısı ölçeği geliştirme çalışması. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(38), 5125-5160.
- (12) Çalhan, N., ve Yokuş, H. (2021). Taksim yapmaya yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(1), 60-79.
- (13) Çevik, D., B. (2011). Armoni dersine ilişkin tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Milli Eğitim*, 40(190), 1-24.
- (14) Demirci, B. (2011). Müziksel algı ve bilgilenme üzerine bir değerlendirme. *Milli Eğitim*, 40(190), 25-40.
- (15) Demirtaş, S. (2020). Müzik öğretmeni adaylarının piyano çalgısına yönelik tutum düzeyleri ile piyano öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Turkish Studies-Educational Sciences*, 15(4), 2549-2566.
- (16) Demirtaş, E., ve Özçelik, S. (2020). Müzik yazılımlarına yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Turkish Studies-Educational Sciences*, 15(3), 1715-1727.

- (17)Demirtaş, S. (2021). Müzik öğretmenliği lisans programı öğrencilerinin piyano çalgısına yönelik tutum düzeylerindeki farklılaşmanın incelenmesi (Pamukkale Üniversitesi örneği). *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, 27(46), 184-190.
- (18)Dönmez, L., M., ve Köse, H. S. (2020). Konservatuvar vurmali çalgılar öğrencilerinin çalgı derslerine ilişkin tutumlarının akademik başarıları ile ilişkisi. *Turkish Studies-Social Sciences*, 15(1), 247-259.
- (19)Eden, Ü., S., ve Ece, S., A. (2021). Duygudurum değişimlerinin dikey çift sesli aralık işitme algısına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 519-539.
- (20)Ekici, T. (2012). Bireysel ses eğitimi dersine yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 557-569.
- (21)Engin, D. (2019). Çalgı tutum ölçeği'nin (ç.t.ö) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(48), 30-42.
- (22)Engür, D., Çeliktas, H., ve Eğri, M. (2018). Bireysel ses eğitimi dersi ile müzik öğretmenliği mesleğine yönelik tutumların farklı değişkenler açısından incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 29-40.
- (23)Engür, D., Gül, G., Çeliktas, H., ve Özer, N. (2018). Müzik öğretmeni adaylarının çalgı dersi tutumları ile başarı yönelimlerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 1442-1453.
- (24)Ersoydan, M. Y., ve Karakelle, S. (2014). Türkiye'deki koro şeflerinin dönüşümcü ve etkileşimci liderlik davranışlarının incelenmesi. *Art-E Sanat Dergisi*, 7(13), 31- 52.
- (25)Gençel A., Ö., ve Güler, I. (2021). Özengen çalgı eğitimi alan bireylerin çalgı çalmayı öğrenmeye yönelik görüşleri (Çanakkale ve Balıkesir örneği). *Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 11(1), 267- 287.

- (26)Gerek, Z., Açılmış, H., ve Bedir, D. (2021). Konservatuvar öğrencilerinde durumluk ve sürekli kaygının müzik ve ritim algısına etkisinin incelenmesi. *Motif Akademi Halkbilimi Dergisi*, 14(36), 1353-1366.
- (27)Girgin, D. (2015). Bireysel çalgı dersi motivasyon ölçeği: geçerlik güvenirlik analizi. *Kastamonu Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 23(4), 1723-1736.
- (28)Güdek, B., ve Öztürk, D. (2016). Viyolonsel öğretiminde öz değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin performansına ve tutumlarına etkisi. *Turkish Studies (Elektronik)*, 11(3), 1149-1162.
- (29)Göncü, İ., Ö. (2016). 4-6 yaş anaokulu çocuklarına uygulanan müzik eğitiminin müziksel ses ve işitsel algı gelişimlerine etkileri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(İpekyolu), 2382-2392.
- (30)Gündüz, Y., ve Kumcağız, H. (2018). Güzel sanatlar eğitimi alan öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları ile öğretmenlik mesleğine karşı tutumlarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 1514-1533.
- (31)Gürler, D., A., ve Kılıç, Ö. (2021). Müzik bölümü ile tekstil ve moda tasarımı bölümü lisans öğrencilerinde metaforik algı olarak uzaktan eğitim. *Sanat Dergisi: Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi*, 0(38), 442-468.
- (32)Herdem, Ö., D. (2019). Öğrencilerin bireysel çalgı motivasyonlarının belirleyicileri üzerine bir araştırma. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 204-233.
- (33)Kandemir, Ö., ve Yokuş, T. (2023). The effect of learning strategies on piano performance self-efficacy levels and performance success. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52(2), 446-470.
- (34)Kılıç, Ç., D., B. (2015). Müzik öğretmeni adaylarının bilgisayar kullanma becerileri ve bilgisayarlara yönelik tutumlar. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(33), 15-32.

- (35) Kılınçer, Ö., ve Afacan, Ş. (2019). Güzel sanatlar fakültesi müzik bölümü öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 563-594.
- (36) Kılınçer, Ö., ve Toptaş, B. (2017). Çalgı eğitiminde deşifre yapmaya yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(27), 507-530.
- (37) Koca, Ş. (2016). Okul öncesi öğretmeni adaylarının müzik etkinliklerine yönelik öz yeterlik algıları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(40), 375-386.
- (38) Kurtuldu, M., K. (2012). Piyano eğitiminde motivasyon ölçeği geçerlik güvenirlik çalışması. *Eurasian journal of educational research*, 12(47), 77-94.
- (39) Küçük, P., D. (2013). Müzik öğretmeni adaylarının müzik öğretmenliğine yönelik tutumları ile benlik saygıları arasındaki ilişki. *Kastamonu Üniversitesi Dergisi*, 21(1), 257-270,
- (40) Okay, H. H., Ataman, G., Ö., ve Kardeş, B. (2021). 10-13 yaş grubu çocukların müzik yaşantısına yönelik tutum ölçeğinin geçerlik güvenirlik çalışması. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(34), 920-939.
- (41) Ortacıoğlu, S. G. (2010). Müzik öğretmeni adaylarının okul deneyimi ıı uygulama dersine ilişkin tutumları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(28), 81-90.
- (42) Öz, B., ve Sipahi, S. (2021). Müzik öğretmenlerinin özel eğitim kavramına ve özel gereksinimli çocuklara ilişkin metaforik algıları. *Turkish Studies-Language And Literature*, 16(4), 2093 - 2110.
- (43) Özdemir, A., Bölükoğlu, İ., H., ve Şentürk, N. (2015). Temel sanat eğitiminde disiplinlerarası yaklaşıma dayalı (müzik destekli) uygulamanın öğrenci tutum düzeyine etkisi. *Ekev Akademi Dergisi*, 0(63), 15-29.

- (44)Özdemir, C. Ş., ve Can, A. A. (2019). Analitik müzik dinleme etkilerinin müzikal bilgi, algı ve performans başarısına etkisi. *Turkish Studies (Elektronik)*, 14(3), 1731-1754.
- (45)Özgüngör, S., ve Kapıkıran, Ş. (2008). Güzel sanatlar eğitimi öğrencilerinin öğretmenlik meslek bilgisi derslerine ilişkin motivasyon ve başarı düzeyleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(23), 47-60.
- (46)Özkan, H. K., ve Aksoy, A. B. (2017). Müzik öğretmeni adaylarının çalgı performansı öz yeterlik inançları ve kişilik özellikleri arasındaki ilişki. *Eurasian Journal Of Educational Research*, 17(67), 121-137.
- (47)Özmenteş, S., ve Özmenteş, G. (2009). Çalgı çalışmaya ilişkin tutum, bireysel özellikler ve performans düzeyi ilişkileri. *Kastamonu Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 17(1), 353-360.
- (48)Öztürk, Ö., ve Kalyoncu, N. (2018). İlköğretim altıncı sınıf müzik dersinde kullanılan tam öğrenme modeli'nin öğrencilerin tutum ve başarılarına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1-25.
- (49)Parasız, G., ve Kaya, A., E. (2021). Bilim ve sanat merkezlerindeki öğrencilerin müzik dersinde karşılaştıkları sorunlar ve derse yönelik tutumlarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, 27(46), 101-120.
- (50)Saruhan, Ş., ve Deniz, J. (2011). Temel eğitim 11. Kademe öğrencilerinin müzik dersine karşı tutumları. *İlköğretim Online (Elektronik)*, 10(2), 695-702.
- (51)Saygı, C., ve Bilen, S. (2016). Aktif öğrenmenin müzik tarihi dersine ilişkin başarı, tutum ve öz yeterlik üzerine etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 0(23), 723-755.
- (52)Soycan, M., ve Birer, H., A., R. (2018). Piyano dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Turkish Studies (Elektronik)*, 13(11), 1237-1248.

- (53) Sönmezöz, F. (2014). Müzik öğretmeni adaylarının piyano dersine ilişkin tutumlarının belirlenmesi. *Turkish Studies (Elektronik)*, 9(2), 1377-1388.
- (54) Taş, S., ve Görsev, G. (2018). Konservatuvar öğrencilerinin mesleki eğitim yaşantısı ve gelecekteki istihdamlarına yönelik tutumları. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (28), 235-261.
- (55) Taşçıoğlu, S., ve Başkan, G., N. (2021). Müziğin peyzaj algısı üzerindeki etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(2), 233 – 244.
- (56) Tufan, E., ve Güdek, B. (2008). Müzik öğretmenliği mesleğine yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 25-40.
- (57) Uğurluoğlu, G., ve Onuray, E., H. (2023). Müzik öğretmeni adaylarının piyano ile eşlik alanında yeterlik algıları. *Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(44), 311-324.
- (58) Uluocak, S., ve Tufan, E. (2011). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin müzik dersine ilişkin tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 19(3), 991-1002.
- (59) Üstün, E. (2018). Deşifrenin flüt dersi başarı kaygısı ve iç motivasyon üzerine etkisi. *Turkish Studies (Elektronik)*, 13(19), 1883-1896.
- (60) Üstün, E. (2019). Flüt eğitiminde zihinsel çalışma yapmanın motivasyon ve tutum ve görev performansı üzerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(52), 377-399.
- (61) Yalçınkaya, B., ve Eldemir, A., C. (2013). Bireysel çalgı dersine ilişkin tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(21), 29-36.
- (62) Yalçınkaya, B., Eldemir, C., ve Sönmezöz, F. (2014). Müzik öğretmeni adaylarının bireysel çalgı dersine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *Turkish Studies (Elektronik)*, 9(2), 1583-1595.

- (63)Yazıcı, T. (2019). Güzel sanatlar lisesi müzik bölümü öğrencilerinin piyano dersine ilişkin tutumlarının metaforik analizi. *Turkish Studies (Elektronik)*, 14(3), 1917-1926.
- (64)Yılmaz, M., Taşkesen, O., ve Taşkesen, S. (2016). Güzel sanatlar eğitimi bölümü öğrencilerinin bazı değişkenlere göre akademik motivasyonları ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 1056-1072.

2008 ve 2023 yılları arasında Tr dizinde yayımlanan müzik eğitiminde sosyal psikoloji ile ilişkili araştırmalar yıllarına, dergi adlarına, konularına, yöntemlerine, yazar sayılarına ve örneklem gruplarına göre değişkenler bazında sınıflandırılmış, alt problemlerin çözümü kapsamında toplanan verilerden elde edilen bulgular aşağıda tablolastırılmıştır.

Tablo 1. Müzik Eğitiminde Sosyal Psikoloji Alanına Yönelik Yazılan Bilimsel Makalelerin Yıllara Göre Dağılımına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Yıl	f	%
2023	2	3,13
2022	1	1,56
2021	12	18,75
2020	5	7,81
2019	7	10,94
2018	7	10,94
2017	4	6,25
2016	5	7,81
2015	3	4,68
2014	5	7,81
2013	2	3,13
2012	2	3,13
2011	5	7,81
2010	1	1,56
2009	1	1,56
2008	2	3,13
TOPLAM	64	100

Tablo 1, 2008-2023 yılları arasında TR Dizin veri tabanında yayımlanan ve müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik gerçekleştirilen bilimsel çalışmaların yıllara göre dağılımını göstermektedir. Verilere göre, bu süreçte toplam 64 çalışma tespit edilmiştir.

Tablo incelendiğinde, çalışmaların yıllara göre düzensiz bir dağılım sergilediği görülmektedir. 2021 yılı (f=12, %18,75) en fazla çalışma yapılan yıl olup, bu dönemde müzik eğitimi ve sosyal psikoloji alanına artan akademik ilginin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. 2018 (f=7, %10,94) ve 2019 (f=7, %10,94) yılları da önemli bir akademik üretkenlik dönemini temsil etmektedir. Buna karşın, 2009 (f=1, %1,56), 2010 (f=1, %1,56) ve 2022 (f=1, %1,56) yıllarında çok sınırlı sayıda çalışmanın yayımlandığı görülmektedir.

Tablo 2. Müzik Eğitiminde Sosyal Psikoloji Alanına Yönelik Yazılan Bilimsel Makalelerin Dergi Adlarına Göre Bulgular ve Yorumlar

Dergi Adı	f	%
Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	4	6,25
Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	2	3,13
Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi	1	1,56
Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi	3	4,69
Art-e Sanat Dergisi	1	1,56
Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi	3	4,69
Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	1	1,56
Buca Eğitim Fakültesi Dergisi	1	1,56
Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	1	1,56

Çukurova Eğitim Fakültesi Dergisi	1	1,56
Değerler Eğitimi Dergisi	1	1,56
Ekev Akademi Dergisi	2	3,13
Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1	1,56
Eurasian Journal of Educational Research	3	4,69
Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi	2	3,13
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1	1,56
İlköğretim Online (elektronik)	1	1,56
İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1	1,56
Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi	1	1,56
Kastamonu Üniversitesi Dergisi	4	6,25
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	2	3,13
Milli Eğitim	2	3,13
Motif Akademi Halk Bilimi Dergisi	1	1,56
Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	1	1,56
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1	1,56
OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi	2	3,13
Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	2	3,13
Trakya Eğitim Dergisi	1	1,56
Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	1	1,56
Turkish Studies (Elektronik)	8	12,50
Turkish Studies - Educational Sciences	2	3,13
Turkish Studies-Language and Literature	1	1,56

Turkish Studies - Social Sciences	1	1,56
Türk Eğitim Bilimleri Dergisi	2	3,13
Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi	1	1,56
Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi	1	1,56
TOPLAM	64	100

Tablo 2’deki veriler incelendiğinde, 2008-2023 yılları arasında TR Dizin veri tabanında müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yapılan araştırmaların en çok Turkish Studies (Elektronik) (f=8, %12,50), Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (f=4, %6,25) ve Kastamonu Üniversitesi Dergisi (f=4, %6,25) gibi dergilerde yayımlandığı görülmektedir. Bu bulgu, alanla ilgili çalışmaların belirli dergilerde yoğunlaştığını ve bu dergilerin konuyla ilgili daha fazla yayın kabul ettiğini göstermektedir.

Ayrıca, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Art-e Sanat Dergisi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Buca Eğitim Fakültesi Dergisi ve benzeri birçok dergide yalnızca birer çalışma (f=1, %1,56) yayımlandığı tespit edilmiştir. Bu durum, bazı dergilerin müzik eğitimi ve sosyal psikoloji konularına daha sınırlı bir yer verdiğini veya bu alanda daha az çalışma gönderildiğini düşündürmektedir.

TR Dizin veri tabanında, sosyal bilimler alanında 826 dergi, fen bilimleri alanında ise 924 dergi bulunmaktadır. Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yapılan araştırmalar ise toplamda 36 farklı dergide yayımlanmıştır.

Tablo 3. Müzik Eğitiminde Sosyal Psikoloji Alanına Yönelik Yazılan Bilimsel Makalelerin Konularına Göre Dağılımına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Konular	f	%
Algı	11	17,20
Öz yeterlik algısı ve benlik saygısı	1	1,56
Biliş üstü	1	1,56
Kişilik (bireysel özellik)	1	1,56
Kişilik ve tutum	1	1,56
Liderlik	1	1,56
Motivasyon	9	14,06
Motivasyon ve liderlik	1	1,56
Motivasyon ve tutum	1	1,56
Öz yeterlik	2	3,13
Öz yeterlik ve kişilik	1	1,56
Öz yeterlik ve tutum	2	3,13
Tutum	31	48,44
Tutum öz yeterlik ve üst bilişsel	1	1,56
TOPLAM	64	100

Tablo 3 incelendiğinde, 2008-2023 yılları arasında TR Dizin veri tabanında müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmaların konularının algı, öz yeterlik, benlik saygısı, kişilik, tutum, liderlik ve motivasyon gibi başlıklar etrafında şekillendiği görülmektedir. En fazla çalışılan konuların tutum (f=31, %48,44), algı (f=11, %17,20) ve motivasyon (f=9, %14,06) olduğu, bu durumun müzik eğitimi sürecinde bireylerin tutumlarının ve algılarının belirleyici bir faktör olduğunu ortaya koyduğu söylenebilir.

Ayrıca, öz yeterlik algısı ve benlik saygısı (%1,56), biliş üstü (%1,56), kişilik (%1,56), kişilik ve tutum (%1,56), liderlik (%1,56), motivasyon ve liderlik (%1,56), motivasyon ve tutum (%1,56), öz yeterlik ve kişilik (%1,56) ile tutum, öz yeterlik ve üst bilişsel (%1,56) konularında daha az sayıda çalışma yapıldığı belirlenmiştir. Bu durum, araştırmacıların özellikle tutum ve algı konularına yönelirken, bireysel farklılıklar ve bilişsel süreçlerle ilgili konulara daha az ilgi gösterdiğini düşündürmektedir.

Tablo 4. Müzik Eğitiminde Sosyal Psikoloji Alanına Yönelik Yazılan Bilimsel Makalelerin Yöntemlerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Yöntem	f	%
Nicel	56	87,50
Nitel	4	6,25
Karma	4	6,25
TOPLAM	64	100

2008-2023 yılları arasında Tr dizin veri tabanında müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmalar yöntemlerine göre incelendiğinde; 56 adet nicel yöntem (%87,50), 4 adet karma yöntem (%6,25) ve 4 adet nitel yöntem (%6,25) kullanılmak üzere toplam 64 adet çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Nicel yöntem kullanılan araştırmalar daha ayrıntılı incelendiğinde, 31 çalışmada daha önce geliştirilmiş hazır ölçeklerin kullanıldığı, 12 çalışmada ölçek geliştirme çalışmalarına yer verildiği ve 13 çalışmada deneysel yöntemlerin tercih edildiği tespit edilmiştir. Bu bulgu, müzik eğitimi ve sosyal psikoloji alanında yapılan araştırmalarda nicel yöntemlerin baskın olduğunu ve özellikle hazır ölçeklerden yararlanılarak veri toplama eğiliminin yaygın olduğunu göstermektedir.

Tablo 5. Müzik Eğitiminde Sosyal Psikoloji Alanına Yönelik Yazılan Bilimsel Makalelerin Yazar Sayılarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Yazar sayısı	f	%
Tek yazarlı	24	37,5
İki yazarlı	30	46,88
Üç yazarlı	9	14,06
Dört yazarlı	1	1,56
TOPLAM	64	100

Tablo 5 incelendiğinde ise, 2008-2023 yılları arasında Tr dizin veri tabanında müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmalar; tek yazarlı, iki yazarlı, üç yazarlı ve dört yazarlı olmak üzere toplam 64 adet çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların en çok iki yazarlı (f=30, %46,88), en az ise dört yazarlı (f=1. %1,56) olarak yapıldığı

görülmektedir. Bu durum, araştırmaların genellikle iş birliği içinde yürütüldüğünü ancak çok yazarlı çalışmaların daha sınırlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 6. Müzik Eğitiminde Sosyal Psikoloji Alanına Yönelik Yazılan Bilimsel Makalelerin Örneklem Gruplarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Örneklem Grubu	f	%
Müzik öğretmenleri	1	1,56
Müzik öğretmeni adayları	32	50
Müzik ve Resim-iş öğretmeni adayları	2	3,13
Bilsem (Bilim ve sanat merkezi) öğrencileri	1	1,56
Güzel sanatlar lisesi öğrencileri	4	6,25
Müzik eğitimi anabilim dalı ve konservatuvar öğrencileri	1	1,56
Güzel sanatlar fakültesi, müzik eğitimi anabilim dalı ve konservatuvar öğrencileri	1	1,56
İlköğretim öğrencileri	6	9,39
Koro şefleri	1	1,56
Suzuki müzik eğitimi çalgı metodu	1	1,56
Güzel sanatlar fakültesi öğrencileri	4	6,25
Müzik, Resim-iş, Türkçe, Fen bilgisi öğretmeni adayları	1	1,56
Müzik ve tekstil-moda tasarımı anabilim dalı öğrencileri	1	1,56
Konservatuvar öğrencileri	3	4,69
Müzisyenler	1	1,56
Özengin çalgı eğitimi alan bireyler	1	1,56
Anaokulu öğrencileri	2	3,13
Okul öncesi öğretmeni adayları	1	1,56
TOPLAM	64	100

Tablo 6'daki veriler incelendiğinde, 2008-2023 yılları arasında TR Dizin veri tabanında müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmalarda toplam 18 farklı örneklem grubuyla çalışıldığı görülmektedir.

Bu örneklem grupları arasında müzik öğretmenleri, müzik öğretmeni adayları, Bilsem (Bilim ve Sanat Merkezi) öğrencileri, güzel sanatlar lisesi öğrencileri, müzik eğitimi anabilim dalı ve konservatuvar öğrencileri, güzel sanatlar fakültesi öğrencileri, ilköğretim öğrencileri, koro şefleri, Suzuki müzik eğitimi çalgı metodu ile çalışan bireyler, müzisyenler, özengen çalgı eğitimi alan bireyler ve okul öncesi öğretmeni adayları yer almaktadır.

Çalışmaların büyük çoğunluğunun örneklem grubunu müzik öğretmeni adayları ($f=32$, %50) oluşturmaktadır. Buna karşın, müzik öğretmenleri, Bilsem öğrencileri, müzik eğitimi anabilim dalı ve konservatuvar öğrencileri, güzel sanatlar fakültesi müzik eğitimi anabilim dalı ve konservatuvar öğrencileri, koro şefleri, Suzuki müzik eğitimi çalgı metodu, müzik, resim-iş, Türkçe ve fen bilgisi öğretmeni adayları, müzik ve tekstil-moda tasarımı anabilim dalı öğrencileri, müzisyenler, özengen çalgı eğitimi alan bireyler ve okul öncesi öğretmeni adayları gibi örneklem gruplarıyla yapılan çalışmaların oldukça sınırlı olduğu (%1,56) tespit edilmiştir.

Bu bulgular, müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmaların belirli gruplar üzerinde yoğunlaştığını ve bazı grupların ise araştırmalarda oldukça sınırlı yer bulduğunu göstermektedir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Sonuçlar

Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yapılan çalışmaların incelenmesi ve literatürde var olan diğer çalışmaların belirlenmesinin yanı sıra, algı, benlik saygısı, kişilik, liderlik, tutum, motivasyon gibi değişkenlerin işe koşulduğu çalışmaları ele alan bu araştırma bibliyografik nitelikte bir çalışmadır. Araştırmaya konu olan çalışmalar, Tr dizin veri tabanında yayımlanan toplam 64 makaleden oluşmaktadır. Bu çalışmalar

yıllarına, dergi adlarına, konularına, yöntemlerine, yazar sayılarına ve örneklem gruplarına göre incelenmiştir.

Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmalar yıllarına göre incelendiğinde; Tr dizin veri tabanında 2008 ve 2023 yılları arasında toplam 64 makale yayımlanmıştır. 2023 yılında 2 adet, 2022 yılında 1 adet, 2021 yılında 12 adet, 2020 yılında 5 adet, 2019 yılında 7 adet, 2018 yılında 7 adet, 2017 yılında 4 adet, 2016 yılında 5 adet, 2015 yılında 3 adet, 2014 yılında 5 adet, 2013 yılında 2 adet, 2012 yılında 2 adet, 2011 yılında 5 adet, 2010 yılında 1 adet, 2009 yılında 1 adet ve 2008 yılında 2 adet makale yayımlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmaların en fazla 2021, 2019 ve 2018 yıllarında yayımlandığı saptanmıştır. Bu dağılımın incelenmesi, müzik eğitimi ve sosyal psikoloji arasındaki akademik ilginin belirli dönemlerde arttığını ve azaldığını göstermektedir. Özellikle 2020 ve sonrası dönemdeki dalgalanmanın, küresel pandeminin akademik çalışmalara etkisi ile ilişkilendirilebileceği düşünülmektedir.

Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmalar dergi adlarına göre incelendiğinde; Tr dizin veri tabanında 2008 ve 2023 yılları arasında, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi'nde 4 adet, Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi'nde 2 adet, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi'nde 1 adet, Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi'nde 3 adet, Art-e Sanat Dergisi'nde 1 adet, Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi'nde 3 adet, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi'nde 1 adet, Buca Eğitim Fakültesi Dergisi'nde 1 adet, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi'nde 1 adet, Çukurova Eğitim Fakültesi Dergisi'nde 1 adet, Değerler Eğitimi Dergisi'nde 1 adet, Ekev Akademi Dergisi'nde 2 adet, Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi'nde 1 adet, Eurasian Journal of Educational Research Dergisi'nde 3 adet, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi'nde 2 adet, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi'nde 1 adet, İlköğretim Online (elektronik) Dergisi'nde 1 adet, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi'nde 1 adet, Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi'nde 1 adet, Kastamonu Üniversitesi Dergisi'nde 4 adet, Mehmet

Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi'nde 2 adet, Milli Eğitim Dergisi'nde 2 adet, Motif Akademi Halk Bilimi Dergisi'nde 1 adet, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi'nde 1 adet, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi'nde 1 adet, Opus Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi'nde 2 adet, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi'nde 2 adet, Trakya Eğitim Dergisi'nde 1 adet, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi'nde 1 adet, Turkish Studies (Elektronik) Dergisi'nde 8 adet, Turkish Studies-Educational Sciences Dergisi'nde 2 adet, Turkish Studies-Language and Literature Dergisi'nde 1 adet, Turkish Studies - Social Sciences Dergisi'nde 1 adet, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi'nde 2 adet, Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi'nde 1 adet ve Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi'nde 1 adet makale yayımlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik en çok yayın yapılan derginin Turkish Studies (Elektronik) olduğu, en az yayın yapılan dergilerin ise, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Art-e Sanat Dergisi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Çukurova Eğitim Fakültesi Dergisi, Değerler Eğitimi Dergisi, Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, İlköğretim Online (elektronik), Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Motif Akademi Halk Bilimi Dergisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, Trakya Eğitim Dergisi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Turkish Studies - Social Sciences, Turkish Studies-Language and Literature, Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi olduğu sonucuna varılmaktadır.

Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmalar konularına göre incelendiğinde; Tr dizin veri tabanında 2008 ve 2023 yılları arasında, bazı konuların yeterince ele alınmadığını göstermektedir. Tutum ve motivasyon konularının ağırlıklı

olarak ele alındığı, liderlik, biliş üstü, kişilik gibi sosyal psikolojinin diğer boyutlarının ise oldukça sınırlı çalışıldığı tespit edilmiştir. Algı konusunda 11 adet, öz yeterlik algısı-benlik saygısı 1 adet, biliş üstü 1 adet, kişilik 1 adet, kişilik-tutum 1 adet, liderlik 1 adet, motivasyon 9 adet, motivasyon-liderlik 1 adet, motivasyon-tutum 1 adet, öz yeterlik 2 adet, öz yeterlik-kişilik 1 adet, öz yeterlik-tutum 2 adet, tutum 31 adet, tutum-öz yeterlik-üst bilişsel 1 adet olmak üzere toplam 64 yayımlanmış makale olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmalar yöntemlerine göre incelendiğinde; araştırmaların büyük ölçüde belirli yöntemler etrafında şekillendiğini göstermektedir. Özellikle, çalışmaların büyük bir kısmının nicel yöntemlerle yürütüldüğü, nitel ve karma yöntemlerin ise oldukça sınırlı kaldığı belirlenmiştir. Tr dizin veri tabanında 2008 ve 2023 yılları arasında, Nicel yöntemde 56 adet, nitel yöntemde 4 adet ve karma yöntemde 4 adet olmak üzere toplam 64 makale yayımlandığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu doğrultuda, çalışmaların en fazla nicel, en az ise nitel ve karma yöntem kullanılarak yapıldığı ortaya konmuştur. Nicel yöntem ile gerçekleştirilen araştırmalar incelendiğinde; 31 araştırmada daha önce geliştirilmiş hazır ölçeklerin kullanıldığı, 12 araştırmada ölçek geliştirme çalışmalarının yapıldığı ve 13 araştırmada ise deneysel yöntemlerin tercih edildiği tespit edilmiştir.

Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmalar yazar sayılarına göre incelendiğinde; Tr dizin veri tabanında 2008 ve 2023 yılları arasında, tek yazarlı 24 adet, iki yazarlı 30 adet, üç yazarlı 9 adet ve dört yazarlı 1 adet olmak üzere toplam 64 makale yayımlandığı saptanmaktadır. Bu doğrultuda, en fazla çalışmanın iki yazarlı, en az çalışmanın ise dört yazarlı olarak yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik araştırmalar örneklem gruplarına göre incelendiğinde; Tr dizin veri tabanında 2008 ve 2023 yılları arasında, müzik öğretmenleri 1 adet, müzik öğretmeni adayları 32 adet, müzik ve resim-iş öğretmeni adayları 2 adet, Bilsem (bilim ve sanat merkezi) öğrencileri 1 adet, güzel sanatlar lisesi öğrencileri 4 adet, müzik eğitimi anabilim dalı ve konservatuvar öğrencileri 1 adet, güzel sanatlar fakültesi ve müzik eğitimi anabilim dalı ve konservatuvar öğrencileri 1

adet, ilköğretim öğrencileri 6 adet, koro şefleri 1 adet, Suziki müzik eğitimi çalgı metodu 1 adet, güzel sanatlar fakültesi öğrencileri 4 adet, müzik, resim-iş, Türkçe, fen bilgisi öğretmeni adayları 1 adet, müzik ve tekstil-moda tasarımı anabilim dalı öğrencileri 1 adet, konservatuvar öğrencileri 3 adet, müzisyenler 1 adet, özengen çalgı eğitimi alan bireyler 1 adet, anaokulu öğrencileri 2 adet ve okul öncesi öğretmeni adayları 1 adet olmak üzere toplam 64 makale yayımlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda, müzik öğretmeni adaylarının en sık tercih edilen örneklem grubu olduğu, diğer grupların ise araştırmalarda çok daha az yer bulduğu görülmüştür.

Tartışma

Müzik eğitimi alanına yönelik yapılan analiz çalışmaları incelendiğinde, Demirbatır (2001a) ve Ece (2007) yaptıkları çalışmalarda sadece müzik eğitimi ile ilgili yapılmış bibliyografik çalışmaları, Demirbatır (2001b), Alyörük (2016) ve Gerekten (2020) ise müzik eğitiminde çalgı alanına yönelik yapılmış lisansüstü tezleri incelemiştir. Literatür incelendiğinde müzik eğitimi ve psikoloji alanına yönelik yapılmış bir adet bibliyografik çalışmaya rastlanmaktadır. Can ve Akbal (2021) yaptıkları çalışmada Türkiye’de müzik performans kaygısı üzerine yapılmış lisansüstü tezleri incelemiştir. Bu doğrultuda, yapılan bu araştırma, müzik eğitimi ve psikoloji alanına yönelik bir çalışma olduğundan dolayı, Can ve Akbal’ın (2021) yaptıkları çalışma ile düşük düzeyde örtüşmektedir. Bu sonuçtan hareketle, araştırmacıların müzik eğitimi ve psikoloji alanına yönelik bibliyografya çalışmalarına daha az yönelim gösterdiği düşünülebilir.

Öneriler

Müzik eğitimi ve sosyal psikoloji alanına yönelik yapılan araştırmalarda sosyal psikolojinin alt boyutları (algı, öz yeterlik algısı ve benlik saygısı, kişilik, liderlik, tutum, motivasyon, vs.) ile ilgili çalışmalar arttırılabilir.

Müzik eğitimi ve sosyal psikolojinin alt boyutlarının bir arada incelendiği çalışmalarda örneklem grubu (genel müzik eğitimi, özengen müzik eğitimi ve mesleki müzik eğitimi

alan öğrenciler, farklı branşlardaki öğretmen veya öğretmen adayları vb.) çeşitlendirilebilir.

Bu araştırmada Tr dizin veri tabanındaki makaleler incelenmiş olup, farklı veri tabanlarındaki çalışmalar incelenip yeni çalışmalar elde edilebilir. Bu araştırmada ortaya konan değişkenler dışında farklı değişkenlerin de ele alındığı çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Sosyal psikolojinin alt boyutlarıyla (algı, benlik saygısı, kişilik, liderlik, tutum, motivasyon, vs.) ilgili çalışmalara ek olarak, sağlık psikolojisi, eğitim psikolojisi, gelişim psikolojisi gibi psikolojinin diğer farklı alt boyutları ile müzik eğitiminin birlikte ele alındığı çalışmalar bibliyografik ve bibliyometrik analize tabi tutulabilir. Bu araştırma müzik eğitiminde sosyal psikoloji alanına yönelik yapılan çalışmaların incelenmesi ve literatürde var olan diğer çalışmaların yanı sıra, algı, öz yeterlik algısı ve benlik saygısı, kişilik, liderlik, tutum, motivasyon gibi değişkenler açısından ele alan bibliyografik bir özelliğindedir. Müzik eğitimi ile psikoloji ve psikolojinin alt dallarına yönelik çalışmaların artırılması, bu iki disiplinin etkileşimini güçlendirecek ve literatüre önemli katkılar sunacaktır.

KAYNAKLAR

- Akçay, Ş., Ö. ve Erden, E. (2020). Türkiye’de müzik beğenisi üzerine yapılmış olan akademik çalışmaların bibliyografik yöntemle incelenmesi. *Sanat Dergisi*, (36), 117-134.
- Alyörük, G. (2016). Türkiye’de gitar alanında yapılan lisansüstü tezler: bir bibliyografya çalışması. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(35), 55-79.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. doi.org/10.3316/QRJ0902027
- Can, Ü., K. ve Akbal, B. (2021). Türkiye’de müzik performans kaygısı üzerine yapılmış lisansüstü çalışmaların incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 16(1).
- Cemalcılar, Z. (2007). Sosyal psikoloji araştırmalarında Türkiye örneklemeleri. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10(19), 83-96.
- Cüceloğlu, D. (2000). *İnsan ve davranışı*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Deci, E. L., ve Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. Springer.
- Demirbatır, R., E. (2001a). Müzik alanı yüksek lisans, doktora ve sanatta yeterlik tez bibliyografyası. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 123-141.
- Demirbatır, R., E. (2001b). Yaylı çalgılar yüksek lisans, doktora ve sanatta yeterlik tez bibliyografyası. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 143-150.
- Ece, A., S. (2007). Bilimsel dergilerde yayınlanan müzik makaleleri (Bir bibliyografya denemesi). *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 45-81.
- Ertürk, D., Y. (2010). *Sosyal psikoloji*. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi.
- Fubini, E. (2014). Müzikte estetik (F. Genç, Çev.). Dost Kitabevi Yayınları.
- Gereken, S., E. (2020). Bağlama/saz çalgısı ile ilgili yapılan çalışmalar üzerine bir bibliyografya denemesi. *Eurasian Journal of Music and Dance*, (17), 391-411.
- Gültekin, M. (2013). *Müzik psikolojisi: Heavy metal müziğin psiko-sosyal etkileri*. İstanbul: Aile Akademisi.
- Heller, G., N. (1987). Music education history: a short, selective bibliography. *Music Educators Journal*, 74(4), 24-25.
- Hortaçsu, N. (2012). *En güzel psikoloji: Sosyal psikoloji*. İmge Kitabevi Yayınları.
- İlyasoğlu, E. (2003). *Zaman içinde müzik*. (7. Baskı), İstanbul: Yapı Kredi Yayınları,

- Jorgensen, E. R. (1997). In search of music education. University of Illinois Press.
- Kaplan, B. (1985). *The Kodaly concept: a bibliography for music education*. Kodaly: a dynamic tradition I.
- Karabey, M. (2014). Mert Karabey ile müzik ve psikoloji üzerine. *Nesne Psikoloji Dergisi*, 2(3), 39-46.
- Kutvan, R. (2020). Müzik ruhun gıdası mıdır: Müziğin psikolojimiz üzerindeki etkileri (www.uplifiers.com).
- Larson, W., S. (1957). Bibliography of research studies in music education, 1949-1956. *Journal of Research in Music Education*, 5(2), 61-225.
- Okay, H. H., ve Ece, A., S. (2019). Psikoloji araştırmalarında duygu tanımlanması için kullanılan müzik eserleri ve özellikleri. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (75), 1-12.
- Tuna, A. (2017). Müzik Bibliyografyası Bağlamında 2000-2017 Yılları Arasında Yapılmış Lisansüstü Tezler ve Yöntemleri. *EÜ Devlet Türk Musikisi Konservatuarı Dergisi*, 11, 125–133.
- Ünlü, F. S. (Ed.). (2019). *Sosyal psikoloji [E-kitap]*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Price, H., E. ve Chang, E., C. (2000). An annotated bibliography of music education research journals. *Update: Applications of Research in Music Education*, 18(2), 19-26.

SUMMARY

Purpose

The aim of this research is to identify the dimensions and variables in which the research on social psychology in music education published in the Tr Index database is examined. A review of the literature shows that there is no research that examines research on social psychology in music education. It is believed that this research is important in order to reveal the general profiles of studies that include different variables in the field of music education and social psychology, and to shed light on new research planned in this context.

Method

This research is a study in which the qualitative research method is adopted in the screening model. Data were collected by creating a pool of research conducted on social psychology in music education between the years 2008-2023 in the TR Index database. The collected data is limited to the studies published in the TR Index database.

Findings

According to the findings obtained, qualitative, quantitative and mixed methods were used in the research conducted on social psychology in music education. According to the number of authors, studies with one, two, three and four authors were conducted. It was determined that 64 articles were published in a total of 36 journals and the articles were discussed in terms of perception, self-efficacy perception, self-esteem, personality, attitude, leadership and motivation.

Discussion and Conclusion

When analytical studies in the field of music education are examined, Demirbatır (2001a) and Ece (2007) examined only bibliographic studies in the field of music education, while Demirbatır (2001b), Alyörük (2016) and Gereken (2020) examined postgraduate theses in the field of instruments in music education. In the literature review, one bibliographic study in the field of music education and psychology was found. Can and Akbal (2021) examined postgraduate theses in the field of music performance anxiety in Turkey. Accordingly, since this research is a study in the field of music education and psychology, it shows a low level of overlap with the study conducted by Can and Akbal (2021). Based on this result, it can be assumed that researchers in the field of music education and psychology are less inclined to bibliographic studies. When social psychological research in music education is examined in terms of method, it is revealed that the research is largely shaped around certain methods. In particular, it was seen that the majority of the studies were conducted using quantitative methods while the use of qualitative and mixed methods was quite limited. It was concluded that a total of 64 articles were published in the Tr Index database between the years 2008 and 2023, 56 of them were quantitative, 4 were qualitative and 4 were mixed methods. In this context, it was found that the studies were mostly conducted using quantitative methods and at least using qualitative and mixed methods. In this study, the articles in the TR Index database were examined and it is thought that examining the studies in different databases and conducting new studies will contribute to the field. In addition to the variables presented in the current study, studies addressing different variables can be conducted. In studies conducted on music education and social psychology, the number of studies on the sub-dimensions of social psychology (perception, self-efficacy perception and self-esteem, personality, leadership, attitude, motivation, etc.) should be increased. In studies that examine the

sub-dimensions of music education and social psychology together, the sample group should be diversified. In addition to studies focusing on sub-dimensions of social psychology such as perception, self-esteem, personality, leadership, attitude and motivation, bibliographic and bibliometric analyses of studies covering other sub-fields of psychology such as health psychology, educational psychology, developmental psychology and music education are considered useful for researchers.

ORCID

Büşra Bodur  ORCID 0000-0002-8668-3011

Yakup Alper Varış  ORCID 0000-0001-8519-514X

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, doküman incelemesine dayalı bir çalışma olduğu için etik kurul izni gerektirmemektedir.

Sanal Gerçeklik ve Müzik Eğitimi Alanında Yazılmış Makalelerin İncelenmesi * **

A Review of Articles Written in the Field of Virtual Reality and Music Education

Mert GÜRER¹, Ömer Bilgehan SONSEL²

¹Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik Eğitimi Anabilim Dalı,
mertgurur@gazi.edu.tr

²Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik Eğitimi Anabilim Dalı,
bilgehansonsel@gazi.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article
Makalenin Geliş Tarihi: 17.04.2024 **Yayına Kabul Tarihi:** 15.03.2025

ÖZ

Son yıllarda hızla gelişen sanal gerçeklik (SG) teknolojisi, eğitim alanında önemli dönüşümler yaratmış ve müzik eğitimi bağlamında da dikkate değer bir yenilik olarak öne çıkmıştır. SG, geleneksel müzik eğitiminin sunduğu olanakların ötesine geçerek, öğrenciler için daha etkileşimli, motive edici ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma potansiyeline sahiptir. Bu çalışmanın amacı, "sanal gerçeklik" ve "müzik eğitimi" kavramlarının kesişiminde yapılan akademik çalışmaları sistematik bir şekilde incelemek ve bu teknolojinin müzik eğitimine olan katkılarını ortaya koymaktır. Bu araştırma, bibliyografik bir inceleme olup, 2003-2023 yılları arasında yayımlanmış 16 akademik makaleyi kapsamaktadır. Makaleler, yayın yılı, ülke, konu, araştırma yöntemi ve veri toplama teknikleri açısından analiz edilmiştir. Sonuçlar, sanal gerçeklik ve müzik eğitimi ilişkisine dair çalışmaların özellikle 2022 yılında yoğunlaştığını göstermektedir. Ülke dağılımına bakıldığında, Çin ve ABD'nin bu alanda öncü olduğu görülmektedir. Konu bazında yapılan incelemelerde, araştırmaların büyük ölçüde SG'nin müzik eğitimi üzerindeki etkisini değerlendirmeye odaklandığı, bunun yanında sanal gerçeklik tabanlı sistem tasarımlarına ve teknolojik gelişmelere yönelik çalışmaların da yer aldığı belirlenmiştir. Araştırma yöntemleri açısından en yaygın olarak karma yöntemler tercih edilirken, nitel ve nicel yöntemler de kullanılmaktadır. Veri toplama araçları arasında deneyler en sık kullanılan yöntem

* **Alıntılama:** Güre, M. ve Sonsel, Ö. B. (2025). Sanal gerçeklik ve müzik eğitimi alanında yazılmış makalelerin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 487-509.

** Bu çalışma, 4. Uluslararası İpekyolu Müzik ve Sanat Konferansı'nda (1-3 Kasım 2023, Ankara) sözel bildiri olarak sunulmuştur.

olarak öne çıkarken, anket, tasarım ve gözlem gibi teknikler de araştırmalarda yer almıştır. Çalışma bulguları, sanal gerçeklik teknolojisinin müzik eğitimi alanındaki mevcut eğilimleri anlamada önemli bir çerçeve sunduğunu ve gelecekte yapılacak araştırmalar için değerli bir referans kaynağı oluşturduğunu göstermektedir. SG'nin müzik eğitimi alanındaki etkilerinin daha kapsamlı incelenmesi için daha geniş örneklem gruplarıyla, farklı ülkelerde ve çeşitli araştırma yöntemleriyle desteklenen çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Sanal gerçeklik, Müzik eğitimi, SG

ABSTRACT

In recent years, rapidly advancing virtual reality (VR) technology has introduced significant transformations in the field of education, emerging as a notable innovation in music education. VR has the potential to go beyond the opportunities provided by traditional music education by offering students more interactive, engaging, and personalized learning experiences. The aim of this study is to systematically review academic research at the intersection of "virtual reality" and "music education" and to identify the contributions of this technology to the field. This study is a bibliographic analysis covering 16 academic articles published between 2003 and 2023. These articles were examined in terms of publication year, country, research topics, research methods, and data collection techniques. The findings indicate that studies on the relationship between virtual reality and music education have significantly increased, particularly in 2022. In terms of country distribution, China and the United States have been identified as leading contributors in this field. Thematic analysis of the articles reveals that most studies focus on assessing the impact of VR on music education, while others explore VR-based system design and technological developments in the field. Regarding research methods, mixed-method approaches are the most commonly used, followed by qualitative and quantitative methods. Among the data collection techniques, experiments are the most frequently employed, alongside surveys, design-based studies, and observations. The findings suggest that VR technology provides a valuable framework for understanding current trends in music education and serves as a crucial reference for future research in this area. To further examine the effects of VR in music education, it is recommended that future studies employ larger sample groups, incorporate diverse methodologies, and be conducted across different countries.

Keywords: Virtual reality, Music education, VR

GİRİŞ

Sanal gerçeklik (SG), kullanıcıların fiziksel makine ve görüntüleyicinin var olmadığı soyut alanlarda katılımcı olmalarına olanak tanıyan bir süreçtir (Helsel, 1992). SG, bireylerin mevcut gerçeklik sınırlarının ötesine geçme ve benzersiz deneyimler yaşama arzusuyla doğmuştur. Bu arzu, teknolojinin ilerlemesine ve yeni araçların ortaya çıkmasına yol açmıştır (Seçkin Kapucu ve Yıldırım, 2019). Günümüzdeki sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik sistemlerinin çoğu, mobil telefon teknolojisinin

ilerlemesiyle bağlantılı olarak gelişmiştir. Bu nedenle, yeni nesil sanal gerçeklik cihazlarını üretenlerin çoğu, telefon üreticileri ve büyük elektronik şirketleridir (İpek, 2023). SG'nin geçmişi ve teknolojik ilerlemesi üzerine yapılan araştırmalar, bu alanın köklerini insanın hayal gücüne, sözlü iletişime ve antik çağlardan beri var olan görsel yanılsamalara kadar götürmektedir (Jerald, 2016; Baltrušaitis, 1977). Bugünün SG sistemleri, akıllı telefonlarda kullanılan sensörler ve yüksek çözünürlüklü ekran teknolojilerine dayanmaktadır (Kelly, 2016). 21. yüzyılın başlarında SG'nin ana akım ilgisi düşük olsa da bu alandaki araştırmalar derinleşmiş ve insan odaklı tasarıma yönelmiştir (Jerald, 2016). Oculus Rift'in 2010'da prototipi, geniş bir görüş alanı ve hareket izleme özelliğiyle dikkat çekmiş ve bu tasarım, gelecek SG sistemlerinin temelini oluşturmuştur (Rubin, 2014). HTC Vive'in Steam SG başlığı ise belirli bir alanda serbest hareket sağlayan ilk sistem olmuştur. Bu teknoloji terapi, eğlence ve mühendislik gibi çeşitli endüstri dallarında kullanılmıştır (Good, 2015; Jerald, 2014).

Norris, Spicer ve Byrd (2019), sanal gerçeklik kullanılarak tasarlanmış ilgi çekici öğrenme ortamının, öğrencileri öğrenme görevlerini yerine getirmeye teşvik ettiğini ifade etmişlerdir. SG teknolojisinin, bilgi edinimini destekleyici bir öğrenme aracı olarak kabul edildiği Rojas-Sánchez, Palos-Sánchez ve Folgado-Fernández (2023) tarafından belirtilmiştir. SG'nin öğretimdeki kullanımı incelendiğinde, farklı SG cihazlarının tercih edildiği gözlemlenmektedir. Bu teknolojik cihazlar arasında öne çıkan ve sıklıkla kullanılan iki tip SG cihazı bulunmaktadır. Birincisi, maliyet açısından mevcut SG cihazlarına göre daha uygun olan mobil tabanlı SG gözlükleridir. İkincisi ise kendi yazılım ve donanımıyla 3 boyutlu görüntü elde etmeyi sağlayan SG başlıklarıdır. Bu başlıklar ayrı bir donanımsal parça gerektirmemektedirler (Ustun, 2023).

Sanal gerçeklik (SG) teknolojisi, son yıllarda multidisipliner bir ilgi görmektedir. Etkileyici potansiyeli ile bu teknoloji özellikle müzik eğitimi alanında yeni fırsatlar sunmakta ve müziğin öğrenilmesi, icrası ve yaratılmasında yenilikçi bir rol üstlenmektedir. Müziğin eğitimi; bireylerin duygusal ifadesini, kendini ifade etme yeteneğini geliştirme ve yaratıcılıklarını açığa çıkarma yolunda önemli bir etkidir. Bu alandaki geleneksel eğitim yöntemleri, öğrencilere temel müzik becerilerini

kazandırmada her ne kadar başarılı olsa da öğrencilerin ilgisini canlı tutma ve yaratıcılıklarını teşvik etme konularında sınırlı kalabilmektedir. Ayrıca, her öğrencinin farklı öğrenme stili ve hızı olduğu göz önünde bulundurulduğunda, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma konusunda da bazı sınırlılıklar yaşanabilmektedir. Bu noktada, SG teknolojisinin müzik eğitimi alanındaki dönüştürücü etkisi devreye girmektedir. Sanal gerçeklik, müzik eğitimi alanında büyük bir değişim ve gelişim potansiyeli sunmaktadır. Geleneksel eğitim yaklaşımlarının hızla etkinliklerini kaybetmesi, eğitim alanındaki zorlukları aşmak için yeni çözüm arayışlarını beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda, bilgi teknolojilerinin sunduğu imkanların kullanılması günümüzde en etkili yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Sanal gerçeklik gibi modern teknolojiler eğitim yöntemlerine yeni bir bakış açısı getirerek geleneksel yöntemlerin yetersiz kaldığı alanlarda çözüm sunmaktadır (Çavaş, B., Huyugüzel Çavaş ve Taşkın Can, B., 2004). Öğrencilerin geleneksel müzik sınıflarında motivasyonlarını korumakta zorlandıkları ve öğrenme süreçlerinde daha etkileşimli ve kişiselleştirilmiş deneyimler aradıkları bir dönemde, SG teknolojisinin enstrüman eğitimini destekleyici bir araç olarak bu ihtiyaçlara katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Özellikle SG başlıkları ve uygulamaları sayesinde, öğrenciler müziği sanal bir dünyada deneyimleme fırsatına sahip olabilirler. Örneğin, bir öğrenci SG başlığını taktığında, konser salonunda bir orkestranın parçası gibi hissedebilir veya kendi müzikal dünyasını oluşturabilir. Bu, öğrencilerin müziği daha derinlemesine anlamalarını ve klasik öğrenme yöntemlerine kıyasla daha etkili bir şekilde icra etmelerini sağlamakta; yanı sıra yaratıcı projeler üretmelerine olanak tanımaktadır. Bu bağlamda, sanal gerçeklik teknolojisinin müzik eğitimi üzerinde dönüştürücü bir etkisi olabileceği görülmektedir. Sanal gerçeklik, öğrencilere geleneksel müzik sınıflarının sınırlarını aşan daha etkileşimli, özelleştirilmiş ve katılımcı bir öğrenme deneyimi sunmaktadır.

Bununla birlikte, bu dönüşümün bazı zorlukları bulunmaktadır. Özellikle eğitim kurumlarının ve öğrencilerin bu teknolojiye erişiminde bazı zorluklar yaşanabilir. SG ekipmanları ve yazılımları, günümüz koşullarında oldukça maliyetlidir ve bu nedenle her öğrencinin bu deneyimlere erişim sağlama şansı eşit düzeyde olmayabilir. Ayrıca,

öğretmenlerin ve eğitimcilerin, SG teknolojisi ile nasıl etkili bir şekilde öğretim yapacaklarını öğrenmeleri gerekebilir. Bu da eğitimcilerin bu teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmeleri için ek eğitim ve kaynaklara ihtiyaç duydukları anlamına gelmektedir.

Sanal gerçeklik ile birlikte anılan bir diğer kavram ise “metaverse” kavramıdır. Metaverse, "meta"dan gelen ötesi ve "universe"dan gelen evren kelimelerinin birleşimiyle oluşur. Bu terim dilimize öte-evren veya sanal evren olarak aktarılmaktadır. Metaverse kavramı ilk kez Stephenson'un 1992'de yayımlanan bilim-kurgu romanı Snow Crash'te yer alır. Stephenson, bu kavramı, insanların dijital avatarları aracılığıyla etkileşime girdiği, dünyamıza paralel devasa bir sanal evren olarak tanımlar (Stephenson'dan aktaran Toy, Uçan, Kılavuz, Uğraş, Altun, Aydoğdu ve Çalışkan, 2023). Metaverse, diğer dijital gelişmelerle paralel olarak var olan teknolojilerin geliştirilmesi veya olgunlaştırılmasıyla hayatımıza giren bir kavramdır. Bu kavramın yükselişi, yeni bir okuryazarlık gerekliliğini ortaya koymaktadır: Metaverse okuryazarlığı. Metaverse okuryazarlığı, genel olarak dijital okuryazarlıkla bağlantılı olup yeni medya okuryazarlığıyla özellikle ilişkilendirilmektedir, zira bu, yeni bir medya türüdür (Karanfiloglu, 2023).

Amaç

Bu çalışma, müzik eğitimi ve sanal gerçeklik teknolojileri arasındaki bağlantıyı derinlemesine incelemeyi ve mevcut literatürü gözden geçirmeyi amaçlamakta olup bu iki disiplinin kesişimindeki farklı yönleri ve uygulama alanlarını inceleyerek, müzik eğitimi alanında gelecekteki çalışmalar ve uygulamalar için ilham kaynağı olmayı hedeflemektedir.

Önem

Bu çalışmanın önemi, müzik eğitimi ile sanal gerçeklik teknolojileri arasındaki ilişkinin, müziği daha ilgi çekici, erişilebilir ve etkileyici hale getirebilecek bir potansiyel içermesinden kaynaklanmaktadır. Sanal gerçekliğin, öğrencilerin müziği daha derinlemesine anlamalarını, icra etmelerini ve yaratmalarını sağlamak için etkili bir araç

olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, bu teknolojinin; farklı öğrenme stillerine ve hızlarına uyum sağlayarak müzik eğitimini daha kişiselleştirilmiş bir deneyim haline getirme potansiyeli bulunmaktadır. Bu bibliyografya çalışması, müzik eğitimi ve sanal gerçeklik teknolojileri arasındaki ilişkiyi anlama ve bu alandaki gelecekteki araştırmaları yönlendirmek isteyen akademisyenler ve araştırmacılar için bir temel oluşturacaktır. Sanal gerçeklik teknolojisinin müzik eğitime olan katkıları, müziği daha erişilebilir ve etkileyici bir deneyim haline getirecek ve bu çalışma, bu önemli konuyu ele almak için bir başlangıç noktası olarak hizmet edecektir.

Problem Durumu

Araştırmanın problem cümlesi; “Sanal gerçeklik ve müzik eğitimi alanında yazılmış makaleler nasıl bir görünüm sergilemektedir?” olarak oluşturulmuştur.

Bu problem cümlesi ışığında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- 1) Sanal gerçeklik ve müzik eğitimi alanında yazılmış makalelerin yıllara göre dağılımları nedir?
- 2) Sanal gerçeklik ve müzik eğitimi alanında yazılmış makalelerin ülkelere göre dağılımları nedir?
- 3) Sanal gerçeklik ve müzik eğitimi alanında yazılmış makalelerin konularına göre dağılımları nedir?
- 4) Sanal gerçeklik ve müzik eğitimi alanında yazılmış makalelerin araştırma yöntemlerine göre dağılımları nedir?
- 5) Sanal gerçeklik ve müzik eğitimi alanında yazılmış makalelerin veri toplama araçlarına göre dağılımları nedir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırma, betimsel tarama modeli üzerine kurulmuş, literatür taramasına dayalı bibliyografik bir çalışmadır. Araştırma modeli olarak tarama, bir durumun geçmiş veya mevcut halini doğru bir biçimde saptamayı amaçlar (Karasar, 2020).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veri toplama, belirli araştırma sorularına yanıt bulabilmek adına nitelikli bilgilerin toplanmasını hedefleyen, bir dizi birbirine bağlı faaliyet olarak tanımlanabilir (Creswell, 2013/2021). Bu süreç, araştırmacıların çalışma alanlarına odaklanarak gerekli verileri toplamak ve analiz etmek için çeşitli stratejiler kullanmalarını içerir. Bu çalışmada veriler, doküman incelemesi yöntemi ile toplanmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e (2016) göre, doküman incelemesi, araştırılan konu veya konularla ilgili bilgi içeren yazılı materyallerin detaylı bir analizini kapsar.

Veri toplama sürecinin güvenilirliğini ve geçerliliğini sağlamak adına, analiz edilen makalelerin seçiminde belirli ölçütler belirlenmiştir. Çalışmada DergiPark, Ebsco, WoS, Eric ve Scopus veri tabanlarında bulunan hakemli akademik makaleler değerlendirmeye alınmış, böylece bilimsel yeterlilikleri sağlanmıştır. Ayrıca, makale seçiminde belirlenen anahtar kelimeler ("Sanal Gerçeklik" ve "Müzik Eğitimi") sistematik bir tarama yöntemiyle kullanılmış ve ilgili literatüre dair kapsamlı bir veri seti oluşturulmuştur.

Toplanan veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan "makale inceleme formu" ile incelenmiştir. Bu form ile makaleler; yıllarına, ülkelerine, konularına, araştırma yöntemlerine ve veri toplama tekniklerine göre kategorize edilmiştir. Veri toplama araçlarının güvenilirliğini sağlamak için, inceleme formunun oluşturulma sürecinde daha önce benzer çalışmalarda kullanılan kategorilere yer verilmiş ve formun iç tutarlılığı, örnek bir makale seti üzerinde pilot uygulama yapılarak test edilmiştir.

İngilizce ve Türkçe dışındaki dillerde yayımlanmış makaleler, doğruluklarını koruyacak şekilde yazarlar tarafından Türkçeye çevrilmiş ve analiz sürecine dahil edilmiştir.

Verilerin analizinde frekans dağılımları ve yüzdelik değerler hesaplanmış ve bulgular tablolar halinde sunulmuştur. Bu süreçte verilerin doğruluğunu artırmak amacıyla çapraz kontrol sağlanmış ve tutarsızlıklar gözden geçirilerek düzeltilmiştir.

Evren ve Örneklem

Evren, araştırmada toplanacak verilerin analizi ile elde edilecek sonuçların geçerli olacağı, yorumlanacağı grup olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çalmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018). Örneklem ise seçilen belirli bir evrenden alınan ve evrenin ana özelliklerini temsil edebilecek, dikkatle seçilmiş bir veri kümesini ifade eder (Karasar, 2020). Araştırmanın evrenini sanal gerçeklik ve müzik eğitimi konulu makaleler, örneklemini ise «Sanal Gerçeklik», «Müzik Eğitimi», «Virtual Reality», «Music Education» anahtar kelimeleriyle veri tabanlarında yapılan tarama ile karşılaşılmış 16 makale oluşturmaktadır. Bu kriterler sonucu örnekleme dahil edilen makaleler şu şekildedir;

Tablo 1. Makalelerin Künye Bilgileri

Makale Adı	Yazar
La Realidad Virtual En El Aula De Música: Un Estudio Cuasiexperimental Virtual Reality In The Music Classroom: A Quasi-Experimental Study (Müzik Sınıflarında Sanal Gerçeklik: Yarı-Deneysel Bir Çalışma)	Pedro Iglesias Calonge
Development of Music Education in Virtual and Extended Reality (Sanal ve Genişletilmiş Gerçeklikte Müzik Eğitiminin Gelişimi)	Oleksii Pavlenko Ihor Shcherbak Viktoriia Hura Valentyn Lihus Iryna Maidaniuk Tamara Skoryk
Research on the Design of Intelligent	Wei Chen

Music Teaching System Based on Virtual Reality Technology (Sanal Gerçeklik Teknolojisine Dayalı Akıllı Müzik Öğretim Sistemi Tasarımı Üzerine Araştırma)	
Practical Research on the Assistance of Music Art Teaching Based on Virtual Reality Technology (Sanal Gerçeklik Teknolojisine Dayalı Müzik Sanatı Öğretimine Destek Üzerine Uygulamalı Araştırma)	Jing Zhang
Toward a meaningful technology for instrumental music education: Teachers' voice (Enstrümantal müzik eğitimi için anlamlı bir teknolojiye doğru: Öğretmenlerin sesi)	Aleksandra Michałko Adriaan Campo Luc Nijs Marc Leman Edith Van Dyck
Simulating and stimulating performance: introducing distributed simulation to enhance musical learning and performance (Performansı simüle etmek ve uyarıcı bir şekilde sunmak: müzik öğrenme ve performansı artırmak için dağıtılmış simülasyonun tanıtılması)	Aaron Williamon Lisa Aufegger Hubert Eiholzer
Feedback in augmented and virtual reality piano tutoring systems: a mini review (Artırılmış ve sanal gerçeklik piyano eğitim sistemlerinde geri bildirim: mini bir inceleme)	Katie Wilson Phillip E. Pfeiffer

Interactive Audio-Visual Course	
Teaching of Music Education Based on VR and AI Support (Sanal Gerçeklik ve Yapay Zeka Desteğine Dayalı Müzik Eğitiminde Etkileşimli Görsel-İşitsel Ders Öğretimi)	Jin Yan Xiongjun Xia
Technology and the transmission of tradition: An exploration of the virtual pedagogies in the Online Academy of Irish Music (Teknoloji ve geleneğin aktarımı: Çevrimiçi İrlanda Müziği Akademisi'ndeki sanal pedagojilerin araştırılması)	Francis Ward
4차 산업혁명 시대 음악교육의 전망과 과제 (Dördüncü Sanayi Devriminde Müzik Eğitiminin Beklentileri ve Zorlukları)	Min Kyung-hoon
Improving Music Education Using Virtual Reality Techniques (Sanal Gerçeklik Teknikleri Kullanılarak Müzik Eğitiminin Geliştirilmesi)	Yuan-hua Wu Ting-ting Tao
Online music learning based on digital multimedia for virtual reality (Sanal gerçeklik için dijital multimedya dayalı çevrimiçi müzik öğrenimi)	Ying Sai
Effect of Virtual Reality Graded Exposure on Heart Rate and Self-Reported Anxiety Levels of Performing Saxophonists (Sanal	Evelyn K. Orman

Gerçekliğe Kademeli Maruz Kalmanın Performans Saksafoncularının Kalp Atış Hızı ve Kendini Rapor Eden Kaygı Düzeyleri Üzerindeki Etkisi)	
Effect of virtual reality exposure and aural stimuli on eye contact, directional focus, and focus of attention of novice wind band conductors (Sanal gerçekliğe maruz kalmanın ve işitsel uyaranların acemi nefesli çalgılar orkestra şeflerinin göz teması, yön odağı ve dikkat odağı üzerindeki etkisi)	Evelyn K. Orman
	Mojtaba Shahab
Utilizing social virtual reality robot (V2R) for music education to children with high- functioning autism (Yüksek işlevli otizmli çocuklara müzik eğitimi için sosyal sanal gerçeklik robotunun (V2R) kullanılması)	Alireza Taheri Mohammad Mokhtari Azadeh Shariati Rozita Heidari Ali Meghdari Minoo Alemi
Sanal Gerçeklik için Nesne Odaklı, Yordamsal ve Etkileşim Temelli Ses- Müzik Tasarımı	Cihan Işıkhani Arda Eden

Tablo 1’de, araştırmanın örneklemine dahil edilmiş makalelerin isimleri Türkçe dışındaki dillerde yazılmış olanların çevirileriyle birlikte gösterilmiş ve yazar isimlerine yer verilmiştir.

Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları açısından, ilk olarak mevcut literatürün kısıtlı olması, bu bibliyografik çalışmanın tüm mevcut araştırmaları kapsayamayabileceği anlamına

gelmektedir. İkinci olarak, sanal gerçeklik teknolojilerinin sürekli bir gelişim içinde olması, bu çalışmanın yazıldığı tarihten sonra yeni bulguların ve uygulamaların ortaya çıkabileceği anlamına gelmektedir. Bu doğrultuda araştırma;

- 1 Ekim 2023 tarihine kadar yapılan ve ulaşılabilen araştırmalar ile,
- DergiPark, Ebsco, WoS, Eric ve Scopus veri tabanlarında bulunan makaleler ile sınırlandırılmıştır.

Varsayımlar

Araştırma kapsamında incelenmiş veri tabanlarındaki tüm makalelere erişim sağlandığı varsayılmaktadır.

BULGULAR

Bu bölümde ilgili araştırma sorularına ait bulgulara yer verilmiştir.

1. Alt Probleme İlişkin Bulgular

İncelenen makalelerin yayınlanma tarihlerine göre dağılımları Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Makalelerin Yıllara Göre Dağılımları

Yıl	f	%
2023	2	12.5
2022	8	50
2020	1	6.25
2019	2	12.5
2016	1	6.25
2014	1	6.25
2003	1	6.25
Toplam	16	100

Tablo 2’deki verilere göre, incelenen makalelerin yıllara göre dağılımı değerlendirildiğinde, en fazla makalenin 2022 yılında yayınlandığı tespit edilmiştir. En eski makalenin 2003 yılında yayınlandığı görülmektedir. Ardından sırasıyla 2014 ve

2016'da birer, 2019'da 2, 2020'de 1, 2022'de ise 8 makalenin yayınlandığı gözlemlenmektedir. 2023 yılında ise bu veri setine dahil olan 16 makaleden 2 tanesinin yayınlandığı tespit edilmiştir. Bu dağılım, araştırma konusundaki bilimsel yayınların zaman içindeki eğilimini göstermekte olup, özellikle 2022 yılında yapılan yoğun çalışmaların belirgin olduğunu ortaya koymaktadır.

2. Alt Probleme İlişkin Bulgular

İncelenen araştırmaların yapıldıkları ülkelere göre dağılımları Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3. Makalelerin Ükelere Göre Dağılımları

Ülke	f	%
Çin	5	31.25
ABD	3	18.75
Türkiye	1	6.25
İngiltere	1	6.25
İran	1	6.25
İrlanda	1	6.25
Belçika	1	6.25
Güney Kore	1	6.25
Ukrayna	1	6.25
Şili	1	6.25
Toplam	16	100

Tablo 3 incelendiğinde, makalelerin ülkelere göre dağılımı şu şekildedir; Çin'de 5, ABD'de 3, Türkiye, İngiltere, İran, İrlanda, Belçika, Güney Kore, Ukrayna ve Şili'de ise her bir ülkede yapılmış 1 makale bulunmaktadır. Bu dağılım, ilgili araştırma konusunda farklı ülkelerin katkılarına işaret etmekte olup, özellikle Çin'in bu alandaki yoğun çalışmalara liderlik ettiği görülmektedir. ABD'nin de bu alanda belirgin bir rol oynadığı gözlemlenirken, diğer ülkelerin çeşitli derecelerde katkıda bulunduğu tespit edilmiştir. Bu, araştırma alanındaki uluslararası çeşitliliği ve farklı ülkelerin bilimsel araştırmalardaki etkisini yansıtmaktadır.

3. Alt Probleme İlişkin Bulgular

İncelenen makaleler konularına göre analiz edildiğinde 3 ayrı konu başlığı oluşturulmuştur. Makalelerin konu başlıklarına göre dağılımları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Makalelerin Konularına Göre Dağılımları

Konu	f	%
SG kullanımının etkinliği	8	50
SG ile ilgili gelişmeler	5	31.25
SG tabanlı sistem tasarımı	3	18.75
Toplam	16	100

Tablo 4 incelendiğinde, makalelerin konu başlıklarına göre dağılımı şu şekildedir: SG kullanımının etkinliği konusunda 8 makale bulunmaktadır. SG ile ilgili gelişmeler başlığı altında 5 makale yer alırken, SG tabanlı sistem tasarımı konusunda ise 3 makale bulunmaktadır. Bu dağılım, sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının etkinliği üzerine yoğunlaşan çalışmaların belirgin olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda, bu teknolojinin gelişimine yönelik yapılan araştırmaların ve SG tabanlı sistemlerin tasarımına yönelik çalışmaların da dikkate değer olduğu görülmektedir. Bu çeşitlilik, SG'nin farklı yönlerinin araştırılmasının önemini vurgulamaktadır.

4. Alt Probleme İlişkin Bulgular

İncelenen makalelerin kullanılan araştırma yöntemlerine göre dağılımları Tablo 5'te gösterilmiştir. İncelenen makaleler standart bir formatta yazılmadığı ve makalelerde açık bir şekilde yöntem belirtilmediği için yöntemler araştırmacılar tarafından çıkarım yapılarak tespit edilmiştir.

Tablo 5. Makalelerin Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımları

Araştırma Yöntemleri	f	%
Karma	8	50
Nitel	5	31.25
Nicel	3	18.75
Toplam	16	100

Tablo 5 incelendiğinde, makalelerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı şu şekildedir: Karma yöntemle gerçekleştirilen araştırmalar, 8 makale ile en yüksek oranda temsil edilirken, nitel araştırmalar 5 makale ile ikinci sırada yer almaktadır. Nicel araştırmalar ise 3 makale ile bu dağılımın daha küçük bir kısmını oluşturmaktadır. Bu dağılım, araştırmacıların karma yöntemi tercih etme eğiliminde olduğunu göstermekte olup nitel ve nicel yöntemlerin de kullanıldığı, farklı araştırma yaklaşımlarının literatürde yer aldığı görülmüştür. Bu çeşitlilik, sanal gerçeklik alanındaki araştırmalarda farklı metodolojilerin kullanılabileceğini işaret etmektedir.

5. Alt Probleme İlişkin Bulgular

İncelenen makalelerde kullanılan veri toplama araçlarının dağılımı Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Makalelerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımları

Veri Toplama Araçları	f	%
Deney	8	42.11
Tarama	5	26.32
Tasarım	3	15.79
Anket	2	10.52
Gözlem	1	5.26
Toplam	19 *	100

** Makalelerde birden fazla veri toplama aracı kullanıldığı için bu tablodaki toplam frekans, makale sayısı olan 16'dan fazladır.*

Tablo 6 incelendiğinde makalelerin veri toplama araçlarına göre dağılımı şu şekildedir: Makalelerde en sık kullanılan araç, 8 makalede %42.11'lik bir oranla deneylerdir. Bunun yanı sıra, tarama yönteminin de sıkça tercih edilen bir diğer araç olduğu ve incelenen makalelerin %26.32'sinde kullanıldığı belirlenmiştir. Tasarım yöntemi 3 makalede, anketler ise 2 makalede kullanılmıştır. Gözlemin bu makaleler arasında %5.26 ile en az kullanılan araç olduğu ve yalnızca 1 makalede kullanıldığı tespit edilmiştir. Toplamda 16 makale incelenmiş olsa da bazı makalelerde birden fazla veri toplama aracının kullanılması nedeniyle bu tablodaki toplam frekans 19 olarak gösterilmiştir. Bu çeşitlilik, araştırmacıların farklı veri toplama araçlarını kullanarak sanal gerçeklik konusunda çeşitli yaklaşımlar geliştirdiklerini göstermektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada, sanal gerçeklik ve müzik eğitimi üzerine yapılan makalelerin yıllarına, ülkelerine, konularına, araştırma yöntemlerine ve veri toplama araçlarına göre dağılımları incelenmiştir. Makalelerin çoğunluğunun 2022 yılında yayınlandığı ve genellikle sanal gerçekliğin etkinliği üzerine odaklandığı görülmüştür. Ülke dağılımında Çin ve ABD'nin öne çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Pan ve diğerleri (2000) Çin'in sanal gerçeklik tarihçesini ve ülkedeki güncel durumunu ele aldıkları araştırmalarında Çin Hükümeti'nin sanal gerçeklik teknolojisine desteğinin “bilgisayar grafikleri” alanı ile 1960'lı yıllara, sanal gerçeklik teknolojisine ise maddi öncelik vermesini ise 1990'lı yıllara dayandığını belirtmişlerdir. Çin genelinde 19 üniversitede yaklaşık 40 sanal gerçeklik laboratuvarının bulunduğu ve bu laboratuvarlarda uzay araştırmaları dahil her türlü sanal gerçeklik ortamının oluşturulduğu araştırmanın sonuçları arasındadır. Ayrıca sanal gerçeklik endüstrisinin her geçen gün geliştiği ve daha çok desteklendiği de araştırmacıların bulguları arasındadır. 23 yıl önce yapılan bir araştırmada bile sanal gerçekliğe bu denli eğilim gösterilmiş olması, bugün Çin devletinin teknoloji araştırmalarında önde gelmesinin temelini oluşturmaktadır. Bir

ülkenin devlet politikası olarak sanal gerçeklik alanına yatırım yapması, eğitim kurumlarını teşvik etmesi ve desteklemesi, o ülkenin akademisyenlerinin sanal gerçeklik alanında daha çok çalışma üretmesini ve yönelmesini sağlamaktadır. Çin devlet başkanı Xi Jinping 2018 Dünya Sanak Gerçeklik Endüstrisi Konferansı'na bir kutlama mektubu göndermiştir. Bu mektupta başkan şunları söylemektedir;

“Yeni bir bilim ve teknoloji inovasyonu ve sanayi devrimi dalgası yükseliyor. Sanal gerçeklik (VR) teknolojisinin kademeli evrimi, insan algısını artırmış ve ürün ve hizmet modellerinin biçimlerini değiştirmiştir. Çin, yüksek kaliteli gelişimi teşvik etmeye ve çeşitli alanlarda yeni teknolojilerin, ürünlerin, formatların ve modellerin uygulamalarını yaygın bir şekilde sağlamaya kararlıdır. Çin, akıllı ve güzel bir gelecek için kalkınma fırsatlarını ve inovasyon sonuçlarını paylaşmayı amaçlayarak sanal gerçeklik alanında uluslararası iş birliğini güçlendirmeye isteklidir” (Shan, 2019, s. 54).

Konu ile ilgili en çok yayının yapıldığı bir diğer ülke olan Amerika Birleşik Devletleri'nin sanal gerçeklik tarihi ise 1962 yılına kadar dayanmaktadır. Morton Heiling “Sensorama” adını verdiği sistem seyirciye 3D renkli görüntü, stereo ses, hareket, koku ve hatta rüzgâr etkisi veren bir titreşimli koltuk ve ekrandan oluşuyordu. Bu icat bugünkü sanal gerçekliğin de miladı olarak kabul edilmektedir (Ferhat, 2016, s. 278). Ayrıca NASA'nın Uzay ve havacılık üzerine uzun yıllardır yaptığı çalışmalar ve bu çalışmalarda kullandığı sanal gerçeklik teknolojisi de ABD'nin sanal gerçekliğe verdiği önemi göstermektedir. Kahveci ve Sondaş (2023) da araştırmalarında sanal gerçeklik uygulamaları ile ilgili çalışmaların Avrupa ve Amerika'da ağırlıklı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu araştırmalar da ABD ve Çin'in sanal gerçeklik üzerine en çok yayın yapılması sonucunu desteklemektedir.

Konu başlıklarına göre dağılımda ise SG kullanımının etkinliği üzerine yapılan çalışmaların sayıca daha fazla olduğu görülmüştür. Araştırma yöntemleri incelendiğinde karma yöntemin en sık kullanılan yöntem olduğu, bunu nitel ve nicel yöntemlerin takip ettiği görülmektedir. Veri toplama araçları açısından ise deneylerin, tarama yönteminin

ve tasarımın daha sık tercih edildiği, bazı makalelerde birden fazla veri toplama aracının kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öneriler

Gelecekteki araştırmaların sanal gerçeklik alanındaki bilgiyi daha da zenginleştirebileceği ve çeşitlendirebileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda sanal gerçeklik üzerine farklı ülkelerde, çeşitli konularda ve yöntemlerde daha geniş örneklemli çalışmaların gerçekleştirilmesi önerilmektedir. İlgili konunun oldukça güncel bir konu olduğu ve yeni araştırmaların sayısının artarak devam edebileceği göz önüne alındığında belirli aralıklarla bibliyografya çalışmalarının tekrarlanması ve böylece güncel literatürden haberdar olunması sağlanmalıdır. Türkiye’de de artık eğitim kurumları teknoloji destekli eğitime daha fazla yönelmekte ve güncel teknolojiyi takip etmektedir. Ancak hem donanım hem de yazılım olarak diğer ülkelere bağlı olmak, kullanılan teknolojilerin güncelliğini ve ekonomik açıdan teknolojiye erişilebilirliği olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden yazılım şirketleri ile iş birlikli devlet destekli projelerin sayılarının artması hem üretimin çoğalmasına hem de güncel teknolojinin yakalanmasına yardımcı olacaktır. Sanal gerçeklik alanında daha fazla araştırma yapılması da bu alandaki gelişmelerin belirli aralıklarla ortaya konması açısından faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Baltrušaitis, J. (1977). *Anamorphic Art*. New York: Harry N. Abrams.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (24. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Chen, W. (2022). Research on the design of intelligent music teaching system based on virtual reality technology. *Computational Intelligence and Neuroscience*, vol. 2022, 1-9. doi: 10.1155/2022/7832306
- Creswell, J. W. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri: beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni* (6. baskı). (Çev. M. Bütün ve S. B. Demir) Ankara: Siyasal Kitabevi. (Orijinal çalışmanın yayın tarihi, 2013).
- Çavaş, B. Huyugüzel Çavaş, P. ve Taşkın Can, B. (2004). Eğitimde sanal gerçeklik. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4), 110-116. <http://www.tojet.net/articles/v3i4/3415.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Feng Y (2023) Design and research of music teaching system based on virtual reality system in the context of education informatization. *Plos One*, 18(10), 1-16. doi: 10.1371/journal.pone.0285331
- Ferhat, S. (2016). Dijital Dünyanın Gerçekliği, Gerçek Dünyanın Sanallığı Bir Dijital Medya Ürünü Olarak Sanal Gerçeklik, *TRTakademi*, 1(2), 724-746.
- Good, O. (2015). Valve partnering with HTC to make virtual reality headsets. Polygon. <https://www.polygon.com/2015/3/1/8129113/valve-partnering-with-htc-to-make-virtual-reality-headsets> adresinden erişilmiştir.
- Helsel, S. (1992). Virtual reality and education. *Educational Technology*, 32(5), 38-42. <https://www.jstor.org/stable/44425644> adresinden erişilmiştir.
- Iglesias Calonge, P., & Chávez Muñoz, P. (2022). La realidad virtual en el aula de música: un estudio cuasiexperimental. *Perspectiva Educacional*, 61(2), 192-218. doi: 10.4151/07189729-Vol.61-Iss.2-Art.1215
- Işıkhani, C. & Eden, A. (2022). Sanal gerçeklik için nesne odaklı, yordamsal ve etkileşim temelli ses-müzik tasarımı. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Akademik Müzik Araştırmaları Dergisi*, 7(özel sayı), 348-370. doi: 10.36442/AMADER.2022.71
- İpek, A. R. (2023). Sanal gerçeklik sorunları. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 143, 13-19. doi: 10.29228/ASOS.70324
- Jerald, J. (2016). *The VR book: human-centered design for virtual reality*. New York: ACM Books.
- Kahveci, A.H.F. & Sondaş, A. (2023). Eğitimde Sanal Gerçeklik Teknolojisine Genel Bakış, *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6(1), 6-13. doi: 10.53410/koufbd.1134394

- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi* (36. baskı). Ankara: Nobel Akademik.
- Karanfiloğlu, M. (2023). *Geleceği şekillendiren oyunlar bağlamında metaverse ve dijital okuryazarlık*. M. Karanfiloğlu, G. Demirel (Ed.), *Yeni Medyanın Toplumsal Yansımaları* içinde (193-224 ss.). İstanbul: Kriter.
- Kelly, K. (2016). The untold story of magic leap, the world's most secretive startup. Wired. <https://www.wired.com/2016/04/magic-leap-vr/> adresinden erişilmiştir.
- Michalko A, Campo A, Nijs L, Leman, M. & Van Dyck, E. (2022). Toward a meaningful technology for instrumental music education: Teachers' voice. *Frontiers in Education*, 7, 1-18. doi: 10.3389/educ.2022.1027042
- Min, K. (2019). Prospect and tasks of music education in the 4th industrial revolution era. *Korean Journal of Research in Music Education*, 48(1). 53-74. doi: 10.30775/KMES.48.1.53
- Norris, M. W., Spicer, K., & Byrd, T. (2019). Virtual reality: the new pathway for effective safety training. *Professional Safety*, 64(6), 36-39. https://aeasseincludes.assp.org/professionalsafety/pastissues/064/06/F1_0619.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Orman E. K. (2004). Effect of virtual reality graded exposure on anxiety levels of performing musicians: a case study. *Journal of music therapy*, 41(1), 70–78. doi: 10.1093/jmt/41.1.70
- Orman, E. K. (2016). Effect of virtual reality exposure and aural stimuli on eye contact, directional focus, and focus of attention of novice wind band conductors. *International Journal of Music Education*, 34(3), 263-270. doi: 10.1177/0255761415619058
- Pan, Z., Shi, J. & Lu, Q. (2000). Virtual Reality and Its Applications in China: An Overview. *The International Journal of Virtual Reality*, 4(3), 1-20. doi: 10.20870/IJVR.2000.4.3.2645
- Pavlenko, O., Shcherbak, I., Hura, V., Lihus, V., Maidaniuk, I., & Skoryk, T. (2022). Development of Music Education in Virtual and Extended Reality. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 13(3), 308-319. doi: 10.18662/brain/13.3/369
- Rojas-Sánchez, M. A., Palos-Sánchez, P. R. & Folgado-Fernández, J. A. Systematic literature review and bibliometric analysis on virtual reality and education. *Education and Information Technologies*, 28, 155–192. doi: 10.1007/s10639-022-11167-5
- Rubin, P. (2014). The inside story of oculus rift and how virtual reality became reality. Wired. <https://www.wired.com/2014/05/oculus-rift-4/> adresinden erişilmiştir.
- Sai, Y. (2022) Online music learning based on digital multimedia for virtual reality, *Interactive Learning Environments*. doi: 10.1080/10494820.2022.2127779

- Seçkin Kapucu, M. ve Yıldırım, İ. (2019). Türkiye'de sanal ve artırılmış gerçeklik üzerine eğitimde yapılan çalışmalara ilişkin metodolojik bir inceleme. *Akademik Bakış Dergisi*, 73, 26-46. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1179553> adresinden erişilmiştir.
- Shahab, M., Taheri, A., Mokhtari, M., Shariati, A., Heidari, R., Meghdari, A.F., & Alemi, M. (2021). Utilizing social virtual reality robot (V2R) for music education to children with high-functioning autism. *Education and Information Technologies*, 27, 819-843. doi: 10.1007/s10639-020-10392-0
- Shan, Y. (2019). Virtual Reality in China: Is There a Sustainable Business Model for Virtual Reality Content Enterprises? *Cultural Science Journal*, 11(1), 54-67. doi: 10.5334/csci.123
- Toy, E., Uçan, B. , Kılavuz, M. F. , Uğraş, T. , Altun, O. , Aydoğdu, B. ve Çalışkan, E. (2023). Eğitim odaklı sanal evren tasarımı: yıldız teknik üniversitesi örneği. *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24 (45), 539-561. doi: 10.21550/sosbilder.1238872
- Ustun, A. B. (2023). Eğitsel amaçlı sanal gerçeklik başlığı ile sanal gerçeklik gözlüğü kullanımının öğrencilerin kabul ve tutumu açısından incelenmesi. *International Journal of Computers in Education*, 6(1), 19-29. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3052330> sayfasından erişilmiştir.
- Ward, F. (2019) Technology and the transmission of tradition: An exploration of the virtual pedagogies in the Online Academy of Irish Music. *Journal of Music, Technology and Education*, 12 (1), 5-23. doi: 10.1386/jmte.12.1.5_1
- Williamon A, Aufegger L and Eiholzer H (2014) Simulating and stimulating performance: introducing distributed simulation to enhance musical learning and performance. *Frontiers in Psychology*, 5(25), 1-9. doi:10.3389/fpsyg.2014.00025
- Wilson K. & Pfeiffer, P. E. (2023) Feedback in augmented and virtual reality piano tutoring systems: a mini review. *Frontiers in Virtual Reality*, 4, 1-5. doi: 10.3389/frvir.2023.1207397
- Wu, Y. & Tao, T. (2022). Improving Music Education Using Virtual Reality Techniques. *Revista Música Hodie*, 22, 1-30. doi: 10.5216/mh.v22.73536
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zhang, J. (2022). Practical research on the assistance of music art teaching based on virtual reality technology, *Wireless Communications and Mobile Computing*, vol. 2022, 1-13. doi: 10.1155/2022/8479040

SUMMARY

Aim

This study aimed to analyze the intersection between music education and virtual reality (VR) technologies by leveraging existing literature. The goal was to inspire future studies and applications in the field of music education by exploring different aspects and application areas of this realm.

Method

The research adopted a descriptive survey model through bibliographic study and literature review. Employing the survey model aimed to precisely determine past or current states of the subject (Karasar, 2020). Data collection involved a series of activities to gather qualified information for specific research questions (Creswell, 2013/2021). The data, obtained through document analysis, were assessed using an "article review form" designed by the researchers. This allowed an in-depth analysis based on years, countries, topics, research methods, and data collection tools.

Findings

Examining articles published between 2003 and 2023 revealed a significant surge in publications in 2022, reflecting intense research activity during that year. China was the leader in published articles, followed by the United States, indicating substantial contributions to this research field. The articles focused mainly on the effectiveness of using virtual reality technology, developmental aspects, and VR-based system design. Technical term abbreviations are explained when first used, and the text adheres to conventional academic structure and style with regular author and institution formatting, clear and objective language, precise word choice, grammatical correctness, and balanced statements. The dominant research methodology utilized mixed methods, indicating a preference for diversified approaches that combine qualitative and quantitative methods. The collection tools for data showed a wide variety of experimentation, surveys, and design methodology frequently being employed, reflecting the researchers' varied approaches in exploring virtual reality.

Discussion and Conclusion

Analysis revealed that China and the USA are notable contributors in the virtual reality technology domain, aligning with their historical investment in this field. Notably, the long-term support and significant investment by the Chinese government in virtual reality technology research underscore their leadership role in this sector. Similarly, the USA's rich legacy in virtual reality innovation, exemplified by historical milestones such as Sensorama, further bolsters their prominence in this area. The dominance of Europe and America in VR application studies strengthens observed publication trends.

The study's results indicate a focus on VR activities, usage, and methodologies, while also revealing diversity in topics, methods, and data collection tools utilized across studies. To ensure the literature stays current, future research should include increasing sample sizes, expanding to

diverse countries, topics, and methodologies. Regular bibliographic studies are also recommended. Aligning educational institutions with current technology through state-supported projects in collaboration with software companies can bridge technological gaps and enhance domestic production of virtual reality in Turkey. Consistent research updates will help track and understand advancements in this dynamic field.

ORCID

Mert Gürer  ORCID 0000-0002-8758-1551

Ömer Bilgehan Sonsel  ORCID 0000-0001-5814-4363

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmada kullanılan tüm veriler, kamuya açık akademik kaynaklardan ve yayımlanmış makalelerden doküman incelemesi yöntemiyle elde edilmiş olup etik kurul izni gerektirmemektedir. Çalışmada herhangi bir deneysel müdahale, katılımcı ya da kişisel veri içeren unsur bulunmamaktadır. Verilerin toplanması ve analizinde, eser sahiplerinin fikri mülkiyet haklarına saygı gösterilmiş; tüm kaynaklara uygun biçimde atıf yapılmıştır.

**Piyano İçin Bestelenmiş Türk Müziği Eserlerinin
Performansa Dayalı Sertifika Sınav Programlarında
Kullanılabilirliğine Yönelik Uzman Görüşleri* ****

**The Expert Opinions in Reference to the Performability of
Turkish Music Pieces Composed for the Piano in
Performance-Based Certificate Exam Programs**

Burçin YAŞMUT¹, Enver TUFAN²

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi/Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik
Eğitimi Anabilim Dalı, burcinyasmut@gmail.com

²Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik
Eğitimi Anabilim Dalı, etufan@gazi.edu.tr

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/ Research Article

Makalenin Geliş Tarihi: 24.04.2024

Yayına Kabul Tarihi: 03.02.2025

ÖZ

Bu araştırmada, uluslararası sertifika sınav sistemlerinden Associated Board Royal School of Music'in (ABRSM) piyano performans sınav repertuarında, piyano için bestelenmiş özgün Türk müziği etüt ve eserlerin kullanılabilirliği ele alınmıştır. Özgün olarak bestelenmiş Türk müziği etüt ve eserlerin sınav repertuarına eklenmesiyle sertifika sınav literatürün dünya müzikleri açısından zenginleşeceği ve uluslararası olan bu sınavın başta Türkiye Cumhuriyeti, Türkiye'nin komşu ülkeleri ve özellikle Türk asıllı cumhuriyetlerde kullanılırken adaylar açısından daha etkin, elverişli ve yaygın olabileceği ileri sürülmüştür. Piyano için bestelenmiş özgün Türk müziği etüt ve eserlerin değerlendirilebilmesi için, yaygın bir şekilde ülkemizde kullanılan ve uluslararası akrediteye sahip ABRSM'nin 5. Seviye (Grade 5) piyano sınav müfredat içeriği referans alınmış ve bu düzey araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırma için öncelikle uzmanlara "Türk Müziği Eser Havuzu Listesi" notalarıyla birlikte verilmiş, ABRSM Grade 5 eser listesi göz önünde bulundurularak kendilerinden bu eserleri piyanoda çalmaları ve "uygun ve uygun değil" boyutlarında değerlendirmeleri istenmiştir. Uzmanlar arası uyum katsayısını tespit etmek için tüm veriler "Fleiss Kappa Katsayısı" ile analiz edilmiştir. Değerlendirme sonucunda piyano için

* **Alıntılama:** Yaşmut, B. ve Tufan, E. (2025). Piyano için bestelenmiş Türk müziği eserlerinin performansa dayalı sertifika sınav programlarında kullanılabilirliğine yönelik uzman görüşleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(1), 511-541.

** Bu makale, doktora tezinden üretilmiştir ve 1-3 Kasım 2023 tarihleri arasında düzenlenen 4. Uluslararası İpekyolu Müzik ve Sanat Konferansı'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur

bestelenmiş 75 özgün Türk Müziği eseri, ABRSM'nin sertifika sınav sisteminin 5. Seviyesinde "Grade 5" için kullanılabilir olarak belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Müzik, Müzik Eğitimi, Çalgı Eğitimi, Piyano Eğitimi, ABRSM, Türk Müziği

ABSTRACT

In this research, the performability of original Turkish music studies and pieces composed for the piano in Associated Board Royal School of Music's (ABRSM) piano performance exam repertoire has been handled. By adding Turkish music studies and pieces composed originally in the exam repertoire, it has been suggested that the certificate exam literature will be enriched in terms of world music. Furthermore, this international exam has been put forward to be more effective, sufficient and prevalent for the applicants while being held particularly in the Republic of Türkiye, in Türkiye's neighbouring countries and especially in Turkic republics. In order to evaluate the original Turkish music studies and pieces composed for the piano, the piano exam curriculum content of the fifth grade (Grade 5) of ABRSM, which is widely used in our country and is internationally accredited, was taken as the reference and included in this research. For this research, the "Turkish Music Pieces Repository List" including their notes was firstly offered to the experts and they were asked to play these on the piano considering the ABRSM Grade 5-piece list and evaluate them within the scale of "appropriate or not appropriate". To determine the agreement coefficient among the experts, the whole data were analyzed by using the "Fleiss Kappa Coefficient". As a result of the evaluation, 75 original Turkish music pieces composed for the piano were determined as performable for the "Grade 5" at fifth grade of ABRSM's certification exam system.

Keywords: Music, Music Education, Instrument Education, Piano Education, ABRSM, Turkish Music

GİRİŞ

Müzik alanında yapılan çalışmalarda performans kavramı sıklıkla ele alınan konuların başında gelmektedir. Son yıllarda birçok araştırmanın ilgi ve odağının performans üzerine olan kavramları anlamak ve açıklamak üzerine yapıldığı görülmektedir. Bu araştırmaların çoğunda müziksel performansın nasıl geliştirileceği üzerine yoğunlaşıldığı fark edilmiştir. Ele alınan ortak konular arasında uygulama ve ezberleme stratejilerinin yanında, gerçek bir performans ortamında bir icracıyı diğerinden daha başarılı gösteren faktörleri ortaya koymak bulunmaktadır.

Bu nedenle, mesleki müzik ortamında müziksel performansın herhangi bir standardının olmayışı, müziksel performans alanlarının nasıl değerlendirileceği sorusunu akıllara getirmektedir.

Çalgı performansı içerisinde ele alınabilecek olan müzik performansı, kapsamlı ve geniş bir konudur. Müzik performansında mükemmellik, yapısı ve anlamı hakkında gerçek bir anlayış ve çalgı tekniğe tam bir hâkimiyet gibi müziğin ne hakkında olduğu ile ilgili iki ana bileşeni içerir. Ayrıca, müzik performanslarının değerlendirilmesi, performansların fiziksel özelliklerinden yola çıkarak tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Etkileyici performans elde etme fikri, en az müzik kadar tüm performans sanatçıları için bir hedef olmalıdır. Müziğin içinde müzisyenler, ister çalgıcı olsun ister şarkıcı olsun, bu açıdan çok farklıdır. Gerçek ve kişisel bir ifade bulabilenler genellikle en çok izleyiciler tarafından ilgi ve takdir edilenlerdir. Yüksek teknik beceri kesinlikle önemlidir, ancak yeterli değildir. Müzisyen, söz konusu müziğin fikrine sahip olmalıdır. Müziğin ne hakkında olduğu, yapısı ve anlamı hakkında bir anlayış ve nasıl yapılacağını bilmek ve bunu performansta belirgin hale getirmek performansta önemli bir husustur (Gabrielsson, 1999b).

Dünyada çeşitli müzik okulları ve önde gelen kurullarla yapılmakta olan birçok farklı müzik sınav organizasyonu vardır. Bunlardan çalgı performansını değerlendirmede kullanılan en yaygın uluslararası müzik sertifika sınav programları; ABRSM (Associated Board Royal School of Music), LCME (London College of Music Examinations), TCL (Trinity Collge London), RSL Contemporary Graded Music Exams (Rockschool Awards Limited)'dir. Bu sınavlar, öğrencilerin becerilerini geliştirmek için en iyi fırsatları sağlayan en popüler ve en iyi bilinen sertifika sınav organizasyonları olarak bilinmektedir. Tüm sınavlar, genellikle birden sekizinci seviyeye kadar, farklı dereceler ya da seviyelerle teorik ya da pratik olarak kategorize edilir. Türkiye'de bu sınav organizasyonlarından üç tanesi katılım ağırlıklı olarak talep görmektedir. Bunlar sırasıyla The Associated Board of the Royal Schools of Music, London College of Music Examination ve Trinity College London sertifika sınav programlarıdır.

ABRSM (Associated Board Royal School of Music): İngiliz Kraliyet Müzik Okulları Birleşik Kurulu

Menşei Londra, İngiltere'dir. 1889'da kurulmuştur. ABRSM, İngiltere merkezli en büyük müzik eğitimi, müzik yayıncılığı ve dünyanın önde gelen müzik sınavları sağlayıcısıdır. Sistemleri içerisindeki mevcut müzik sınavları, öğrencilerin ve öğrencilerin potansiyelini tam olarak ortaya çıkarmak için yapılan değerlendirmelerle birlikte raporlandırılır. ABRSM, teknik olarak bir okul değil, İngiltere merkezli Cambridge tarafından verilen GCE (General Certificate of Education) 'O' Seviyelerine benzer bir sınav kurulusudur.

İngiliz Kraliyet Müzik Okulları Birleşik Kurulu (the Associated Board of the Royal Schools of Music), dünyada 100'den fazla ülkede aşamalı müzik sınavları sistemi sunan bu kurul, Royal Academy of Music, Royal College of Music, Royal Northern College of Music ve Royal Scottish Academy of Music and Drama' nın kurduğu uluslararası bir sınavı kurulusudur. Sınavlar; 35 çalgı, şan, teori ve uygulamalı müzisyenlik dallarında yapılır ve müzik eğitimi almakta olan öğrencilere, amatör veya profesyonel her yaştan müzisyene açıktır. Birleşik Kurul, her yıl yarım milyonun üzerinde öğrenciyi sınar ki, bu da dünyadaki en büyük müzik sınav sistemidir ve dünya çapındaki müzik eğitimi standartlarının oluşturulması ve geliştirilmesinde büyük role sahiptir.

Sınavlar, üç ayrı kategoride ele alınabilir. Birinci kategoride, geçme veya kalma olmayan sınavlar yer alır. Bunlar; 6-9 aylık eğitim almış adaylar için tasarlanmış Hazırlık Sınavı ve 21 yaşın üzerindeki yetişkinler için tasarlanmış İcra Değerlendirmesi Sınavıdır. İkinci kategori, giderek zorlaşan sekiz ayrı aşamayı kapsayan Aşamalı Sınavlardır. Üçüncü kategori ise, üç ayrı diploma sınavını içeren Diploma Sınavlarıdır.

Adayların sınavlara her aşamadan veya belirli bir sırayla girmeleri zorunlu değildir. Ancak, 6, 7 veya 8. aşama Uygulamalı Sınavlarına girebilmek için, Teori ya da Uygulamalı Müzisyenlik (Practical Musicianship) sınavının 5. aşamasını başarıyla geçmiş ve sertifikasını almış olma şartı aranır. Teori sınavında yılda iki kez Mart ve Kasım aylarında yapılmaktadır.

Her aşama sonunda başarı gösteren adaylara, bunu belgelemek üzere bir sertifika verilir. Ayrıca her aday, sınavının sınav sırasında yazdığı detaylı yorumlarını içeren raporu da alır.

Diploma Sınavları, sırasıyla; ARSM, DipABRSM, LRSM ve FRSM'dir. DipABRSM sınavına girebilmek için 8. Aşama Uygulamalı Sınavdan geçmiş olmak gerekir ve her bir diploma sınavı bir sonrakinin ön-şartıdır. Lisans Diploması ülkemizde de Y.Ö.K. tarafından Ön-lisansa denk kabul edilmiştir (www.mariaritaepikmuzikokulu.com).

ABRSM'nin performans sınavını uygulamaya geçirmesiyle beraber, müfredatta hali hazırda olan A, B, C kategorileri dışında sorumlu olunan seviyeye uygun olarak seçilebilen serbest bir parça çalma anlayışı gündeme gelmiştir. Ancak dördüncü ve serbest parça olarak adlandırılan bu parça dışında ne yazık ki yüzyüze yapılan pratik sınavlarda özgün bestelenmiş bir Türk müziği eseri çalma olasılığı henüz yoktur.

Söylenecek ilk şey, öğrencilerin her şeyden önce zevk aldıkları, müzikal kişilikleriyle uyuşan ve güvenle çalabilecekleri müziği seçmeleri gerektiğidir. Her listeden bir parça seçmek zaten geniş bir müzikal içeriği ve stili sağlamaktadır. En basit haliyle, dördüncü parça ABRSM müfredatından başka bir parçanın seçimi olabilir. Bunun ötesinde, öğrenciler benzer bir seviyenin önceden yayınlanmış herhangi bir parçasını da seçebilirler. Geçmiş ve şimdiki sınav listelerine bakmaktan yayıncıların yayınlarında verdikleri rehberliklere ve bu konuda tavsiyede bulunabilmeleri için dolaylı olarak güvenilen öğretmenlerin yargılarına kadar burada uygun müziği tanımlamanın birçok yolunu seçebilirler. ABRSM resmi sitesinde *“Buradaki amaç her zaman müzikal açıdan tatmin edici bir şekilde dördü seti tamamlayan bir parça seçmek olmalıdır. Parçalar herhangi bir sırayla sunulabilir”*. Olarak tanımlamıştır. Bu da akıllara müzikal açıdan tatminin aynı zamanda kültürel açıdan da tatmin olması ve bunun birlikte sunulması gerektiğini getirmektedir.

Bu çalışma, uluslararası sertifika sınav programlarını Türk ve Türk Cumhuriyetlerinde ulusal yapımıza uygun haliyle yaygın ve etkin hale getirebilmek açısından önem taşımaktadır.

Aynı zamanda bu çalışma genel olarak ülkelerin kendi ulusal müzik kültür değerlerinin sınav müfredatında yer almasının değerli olduğunu vurgulamaktadır.

Bu çalışmada piyano için bestelenmiş özgün Türk Müziği etüt ve eserlerini ABRSM Grade 5 sertifika sınav sistemlerinde kullanılmak üzere belirlemek amaçlanmıştır.

Ayrıca ulusal ya da uluslararası bir sertifika sınav programında kullanılmak üzere bu eserleri bir havuzda toplamak, bir literatür oluşturmak diğer bir amaçtır. Uluslararası sertifika sınav sistemlerinden ABRSM'nin performans sınav repertuvarında, piyano için bestelenmiş özgün Türk müziği etüt ve eserlerin kullanılabilirliği sayesinde, sertifika sınav literatürün zenginleştirilebileceği ve uluslararası olan bu sınavın başta Türkiye Cumhuriyeti, Türkiye'nin komşu ülkeleri ve özellikle Türk asıllı cumhuriyetlerde kullanılırken adaylar açısından daha etkin, elverişli ve yaygın olabileceği ileri sürülmüştür.

Piyano için bestelenmiş özgün Türk müziği etüt ve eserlerin değerlendirilebilmesi için, yaygın bir şekilde ülkemizde kullanılan ve uluslararası akrediteye sahip ABRSM'nin 5. Seviye (Grade 5) piyano sınav müfredat içeriği referans alınmış ve araştırmaya dâhil edilmiştir.

ABRSM, batı klasik müzik sınavları ile tanınır. Klasik piyano ile çağdaş piyano arasında herhangi bir ayırım yapmadan sadece “piyano” olarak etiketledikleri piyano sınavı için en popüler ve tanınan sınav sertifika sisteminin ta kendisidir. Çünkü tanımlarına göre; barok dönemden, 20. yüzyıla kadar çeşitli dönemlerden iyi bir eser çalmak sizi diğer müzik türlerini çalmaya yeterince hazırlamalıdır ve bu nedenle diğer müzik türleri için ayrı bir sınava gerek yoktur. Bununla birlikte, sınamaları için müzik parçaları büyük ölçüde barok dönemden romantik döneme kadar klasik parçalardan oluşacak ve birkaçı 20. yüzyıldan seçilecektir. Ancak günümüz müfredatlarında diğer dünya ülkelerinden piyano için bestelenmiş dünya müziklerine ait seçkiler yer alsa da, buna Türk Müziği için bestelenmiş piyano eserleri henüz dâhil edilmemiştir.

Bu nedenle, piyano için bestelenmiş Türk müziği eserlerinin performansa dayalı sertifika sınav programlarında kullanılabilirliğine yönelik uzman görüşleri bu araştırmanın problem durumudur.

YÖNTEM

Bu çalışmanın evreni, ABRSM sertifika sınav sistemini bilen ve aktif olarak kullanan, tecrübeli piyano eğitimcileridir. Bu eğitimciler içerisinde belirlenmiş 7 kişiden oluşan uzman komisyon grubu, bu çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Uzman komisyon grubu ABRSM sertifika sınav sistemini bilen ve aktif olarak kullanan, tecrübeli öğretim üyeleri ve piyano eğitimcilerinden oluştuğu için özel alan uzmanlıkları da piyano eğitimi ve piyano pedagojisidir.

Tablo 1. Uzman Komisyon Grubu

	Unvan	Kurum	Deneyim	Hangi Grade Seviyeleri
Uzman 1	Prof. Dr.	Üniversite	20-25	Tümü
Uzman 2	Prof. Dr.	Üniversite	20-25	Tümü
Uzman 3	Prof.	Üniversite	20-25	Tümü
Uzman 4	Doç. Dr.	Üniversite	15-20	Tümü
Uzman 5	Doç. Dr.	Üniversite	15-20	Tümü
Uzman 6	Öğretmen	Milli Eğitim	25-30	Tümü
Uzman 7	Öğretmen	Milli Eğitime Bağlı Özel Kurum	15-20	Tümü

Öncelikle uygulamalı sınavlardan Grade 5 (intermediate) lisans eğitimi 4. sınıf mezuniyet düzeyine benzerliği bakımından değerlidir ve seviye olarak ölçüt kabul edilmiştir.

ABRSM Grade 5 uygulamalı piyano sınavlarında yer alan son on yıla ait eser havuzu, söz konusu eserler hakkındaki teknik düzey bilgilerini sağlaması amaçlı uzmanlara matbu olarak sağlanmıştır.

Aşağıda son on yıla ait olarak sertifika sınavlarında sorumlu tutulan liste, piyano için bestelenmiş özgün Türk müziği etüt ve eserlerinin seviyelerini belirleyebilmek adına uzmanlara sağlanmıştır. Son on yılda, ABRSM Grade 5 seviyesinde, uzmanlara sağlanan bu eserler kullanılmıştır. Uzmanlar bu eserlerin tüm teknik özelliklerini dikkate alarak, Türk Müziği eser havuzunda yer almasını uygun bulduğu eserleri değerlendirebilmiş, düzey bilgileri açısından yardım almışlardır.

Araştırma için ölçüt olarak kabul edilen son on yıla ait ABRSM Eserleri:

ABRSM Piano Grade 5 2011-2012

A

1. J. S. Bach Air: 4th movt from Partita No. 6 in E minor, BWV 830
2. J. H. Fiocco Andante: from Pièces de clavecin, Op. 1
3. F. J. Haydn Menuet and Trio: 3rd movt from Sonata in Bb, Hob. XVI/2
4. T. A. Arne Presto: 2nd movt from Sonata No. 6
5. J. C. F. Bach Allegro in E minör
6. D. Cimarosa Larghetto in C minor

B

1. Gedike Miniature in D minor: No. 2 from Dix miniatures en forme d'études, Op. 8
2. Žilinskis Elegy (In Autumn): from Scenes from Childhood
3. F Liszt Andantino: No. 4 from Fünf kleine Klavierstücke, S. 192
4. Glinka Mazurka in C minor
5. R Schumann Wiegenliedchen (Cradle Song): No. 6 from Albumblätter, Op. 124
6. P İ Çaykovski Polka, Op. 39 No. 14

C

1. Thiman Flood-Time: No. 5 from Water Pieces
2. G. Gershwin It ain't necessarily so (from Porgy and Bess), arr. Harris
3. Bloch Joyous March: No. 5 from Enfantines
4. Mike Cornick First Impression: from Blue Piano
5. Mompou Pájaro triste (Sad Bird): No. 5 from Impresiones íntimas
6. Christopher Norton Dreaming On (ABRSM, 2010).

ABRSM Piano Grade 5 2013-2014

A

1. J. C. F. Bach Allegretto in F: from Musikalische Nebenstunden (trilled turns optional)
2. L v Beethoven Minuet in D: No. 7 from 12 Minuets, WoO 7
3. G. F. Handel Allemande in A minor, HWV 478
4. Bolck Allegro vivo: 3rd movt from Sonatina in G, Op. 59 No. 2
5. J. G. Krebs Allegro in G
6. Rameau La Joyeuse

B

1. MacDowell To a Wild Rose: No. 1 from Woodland Sketches, Op. 51
2. R Schumann ***: No. 26 from Album für die Jugend, Op. 68
3. F Tárrega Adelita
4. Gedike Miniature, Op. 8 No. 7
5. Palmgren Vestfinsk Dans (West-Finnish Dance)
6. P I Tchaikovsky Douce rêverie (Daydream): No. 21 from Album for the Young, Op. 39

C

1. Darius Brubeck For Lydia
2. Kabalevsky Kavaleriiskaya (Cavalryman): No. 29 from 30 Children's Pieces, Op. 27
3. H Villa-Lobos Samba-lelê (omitting DS): No. 4 from Guia prático, Album 2
4. A. Benjamin Haunted House
5. Milhaud Modéré: No. 1 from Quatre romances sans paroles
7. Christopher Norton Sierra: No. 4 from The Christopher Norton Rock Preludes Collection (ABRSM, 2012).

ABRSM Piano Grade 5 2015-2016

A

1. J. S. Bach Prelude in C minor: No.2 from Six Preludes für Anfänger auf dem
2. Jan Ladislav Dussek Allegro non tanto: first movement from Sonatina in G, Op.19 No.1
3. Ignace Joseph Pleyel Adagio:second movement from Sonata in B flat, B. 571
4. Handel Entree in G minor (from HWV 453). No. 10 from Handel. Easy Piano Pieces and Dances
5. Haydn Minuet in C minor. The Classical Spirit, Book I
6. Mozart Allegro: 1st movt from 'Viennese' Sonatina No.6 in C

B

1. J. F. F. Burhmüller L'orage: No. 13 from Etudes de genre, Op. 109
2. Reyngol'd Moritsevich Glier Gaumente: No.3 from 12 esquisses, Op. 47
3. Heinrich Hofmann Am Abend: No. 2 from Stimmungsbilder, Op.88
4. Bridge Allegretto con moto: No.1 from Miniature Pastorals, 1st Set.

5. *Jensen Lied*, Op. 33 No. 10. More Romantic Pieces for Piano, Book 3.
6. *Maikapar* Prelude in F: No. 19 from 20 Preludes for Pedal, Op. 38

C

1. *Bela Bartok* Este a szekelyeknel: No.5 from 10 könnyü zongoradarab
2. *Alexandre Tansman* Cache-cache: No.4 from Pour les enfants, Vol. 4
3. *Evelien Vis* 60s Swing: No. 1 from Swinging Rhythms
4. *Valeria Capers* Sweet Mister Jelly Roll: No. 3 from Portraits in Jazz
5. *Shande Ding* To the Suburbs: 1st movt from Suite for Children.
8. *Shostakovich* Dance: No. 7 from Dances of the Dolls (ABRSM, 2014).
- 6.

ABRSM Piano Grade 5 2017-2018

A

1. *Henry Purcell* Prelude: first movement from Suite No. 5 in C, Z. 666
2. *Carlos de Seixas* Allegro: first movement from Toccata No. 8 in F
3. *Carl Maria von Weber* Waltz in A, J. 146: No. 4 from Sech Favoritwalzer
4. *J. S. Bach* Prelude in E minör, BWV938: No. 6 from 6 Little Preludes for Beginners.
5. *Mozart* Allegretto. No. 12 from Mozart, 12 petites pieces
6. *D. Scarlatti* sonata in A., Kp. 323 (L.95). No. 8 from Scarlatti, 12 Sonatas

B

1. *Fryderyk Chopin* Sostenuto in E flat, KK IVb No. 10
2. *Samuel Moiseyevich Maykapar* Tarantella: No. 6 from Miniatures, Op. 33
3. *Ralph Vaughan Williams* Slow Air: No. 4 from The Charterhouse Suite
4. *A. Beach* The Returning Hunter: No. 2 from Eskimos, Op. 64
5. *Gedike* Miniature in D minor, Op. 8 No.2
6. *Grieg* Waltz in E minor, Op. 38 No.7. No.11 from Grieg, 38 Pianoforte pieces, Book 1

C

1. *Tan Dun* Staccato Beans: No.2 from Eight Memories in Watercolor
2. *Dmitry Shostakovich* Gavotte: No. 2 from Dances of the Dolls
3. *Stephen J. Wood* Cool: No.1 from Sketches for Piano, Book 2
4. *Gershwin* Summertime (from Porgy and Bess). The Essential Jazz Collection
5. *Nikki Iles* Up on the Hill. Jazz in Springtime
9. *Kabalevsky* Novelette: No.25 from 30 Children's Pieces, Op.27 (ABRSM, 2016).

ABRSM Piano Grade 5 2019-2020

A

1. *J. S. Bach* Aria (4th movt from Partita No. 4 in D, BWV 828)
2. *Haydn* Andante in A, Hob. I:53/II

3. *Jean Baptiste Loeillet* Minuetto (5th movt from Suite No. 6 in E -)
4. *W. F. Bach* Allegro in A At the Piano with the Sons of Bach
5. *Handel* Aria in G (4th movt from Suite in G, HWV 441) Handel: Selected Keyboard Works, Book 1
6. *Kuhlau* Allegretto grazioso (2nd movt from Sonatina in C, Op. 55 No. 3) Bärenreiter Sonatina Album, Vol. 2 (Bärenreiter)

B

1. *T. Kirchner* Plauderei (No. 1 from Plaudereien, Op. 60) observing 1st repeat
2. *Farrenc* Étude in A minor (No. 2 from 25 études faciles, Op. 50)
3. *Sibelius* Joueur de Harpe (No. 8 from Bagatelles, Op. 34)
4. *Bloch* Dream (No. 10 from Enfantines) Bloch: Enfantines (Carl Fischer)
5. *Franck* Poco lento (No. 5 from L'Organiste, Vol. 1) No. 10 from Franck: 25 Short Pieces from 'L'Organiste'
6. *Schumann* Erinnerung (No. 28 from Album für die Jugend, Op. 68) Schumann: Album für die Jugend, Op. 68

C

1. *Lutosławski* Rektor (No. 12 from Melodie ludowe)
2. *Prokofiev* Lentamente (No. 1 from Visions fugitives, Op. 22)
3. *Mike Cornick* Film Noir
4. *Gillock* New Orleans Nightfall (from New Orleans Jazz Styles) Gillock: New Orleans Jazz Styles (Willis)
5. *Poulenc* Valse Tyrolienne (No. 1 from Villageoises) Poulenc: Villageoises (Salabert)
10. *Pam Wedgwood* Hang-Up (from After Hours, Book 3) Pam Wedgwood: After Hours, Book 3 (ABRSM, 2018).

ABRSM Piano Grade 5 2021-2022

A

1. *J. F. F. Burgmüller* La chevaleresque (No. 25 from 25 études faciles et progressives, Op. 100)
2. *T. A. Arne* Presto (2nd movt from Sonata No. 6)
3. *Handel* Toccata in G minor, HWV 586
4. *J. S. Bach* Invention No. 8 in F, BWV 779 J. S. Bach: Two-part Inventions (ABRSM) or J. S. Bach: Inventions and Sinfonias (Henle) or Core Classics,
5. *Beethoven* Bagatelle in G minor, Op. 119 No. 1
6. *J. H. Fiocco* Andante (from Pièces de clavecin, Op. 1) J. H. Fiocco: Eight Keyboard Pieces
7. *Haydn* Allegro (1st movt from Sonata in G, Hob. XVI:G1) Pp. 41–43 from Haydn: Selected Keyboard Sonatas, Book 1
8. *Hummel* Allegro in C (No. 2 from Six pièces très faciles, Op. 52) Hummel: 16 Short Pieces
9. *J. L. Krebs* Toccata in E- Essential Keyboard Repertoire, Vol. 6

10. *Mozart* Theme, Var. 1 and Var. 5 (from 12 Variations on “Ah vous dirai-je, maman”, K. 265) *Mozart*: 12 Variations on “Ah, vous dirai-je Maman”, K. 265 (Henle) or *Mozart*: “Ah, vous dirai-je Maman”, 12 Variations in C major, KV 265 (Bärenreiter)

B

1. *A. Beach* Arctic Night (No. 1 from *Eskimos*, Op. 64)
2. *Nevada* Starry Dome (No. 15 from *Piano Meditation*)
3. *Tchaikovsky* Douce rêverie (No. 21 from *Album pour enfants*, Op. 39)
4. *R. R. Bennett* Little Elegy *R. R. Bennett*: Little Elegy (Novello)
5. *Granados* La huérfana (No. 9 from *Cuentos de las juventud*, Op. 1) *Granados*: Stories of the Young, Op. 1
6. *S. Heller* Study in E minor, Op. 47 No. 15 with repeat *S. Heller*: 20 Miscellaneous Studies
7. *Massenet* Mélodie (No. 5 from 10 *Pièces de genre*, Op. 10) *French Romantic Repertoire*, Level 1 (Faber)
8. *Mompou* La barca (from *Impresiones íntimas*) *Mompou*: *Impresiones íntimas* (Unión Musical Ediciones) or *Mompou*: *Música para piano* (Unión Musical Ediciones)
9. *Pachulski* Prelude in C minor, Op. 8 No. 1 *A Romantic Sketchbook for Piano*, Book 3
10. *Schumann* Von fremden Ländern und Menschen (No. 1 from *Kinderszenen*, Op. 15) *Schumann*: *Kinderszenen*, Op. 15 (ABRSM) or *Schumann*: *Scenes from Childhood*, Op. 15 (Henle)

C

1. *Gillock* Mister Trumpet Man (from *New Orleans Jazz Styles*)
2. *Heather Hammond* Changing Times (from *Cool Piano 5*)
3. *Prokofiev* Tarantella (No. 4 from *Musiques d'enfants*, Op. 65)
4. *Agay* Blue Waltz The Joy of Boogie and Blues (Yorktown Music Press)
5. *Alwyn* The Sea is Angry *Pianoworks Collection 2* (OUP)
6. *Bartók* Winter Solstice Song (No. 38 from *For Children*, Vol. 1) *Bartók*: *For Children*, Vol. 1 (Boosey & Hawkes)
7. *Victoria Borisova-Ollas* Silent Island *Spectrum 3* (ABRSM)
8. *Ludovico Einaudi* Elegy for the Arctic this edition only Pp. 7–9 from *Ludovico Einaudi*: *Extra Elements* (Chester)
9. *Pinto* March, Little Soldier! (No. 3 from *Scenas infantis*) gliss. optional *Pinto*: *Scenas infantis* (G. Schirmer)
11. *Catherine Rollin* Love Theme (from *Lyric Moments*, Book 2) *Catherine Rollin*: *Lyric Moments*, Book 2 (Alfred) (ABRSM, 2020).

Yukarıda yer alan eser listeleri içerisinde özellikle C kategorisi teknik düzey ve becerileri anlamak için en uygun kategoridir. Çünkü bu kategori diğer kategoriler

dışında özellikle 20 yy. ve günümüz dünya müziklerini içermektedir. Bu bağlamda değerlendirme aşamasında seçim için bu eserlerin uzmanlara sunulması önemlidir.

Daha sonra Türk Müziği için özgün olarak bestelenmiş basılı otuz bir adet kitap/yaprak notaya ulaşılmıştır. Notasına çevrimiçi ya da matbu olarak ulaşılamayan eserler değerlendirmeye alınmamıştır. Ayrıca söz konusu eserlerden sadece özgün olan besteler listeye eklenmiştir ve düzenlemelere yer verilmemiştir. Kitap/notasına ulaşılabilen bu eserlerin performansa dayalı sertifika sınav programlarında kullanılabilirliği uzmanların görüşlerine sunulmuştur. Değerlendirmeler, alanında uzman 7 kişi tarafından iki kategoride, *Uygun ve Uygun Değil* şeklinde yapılmıştır ve uzman sayısının yarısının bir fazlası olan 4 ve üstü ‘Uygun’ yanıtı verilen eserlerin eser havuzuna alınabileceği kabul edilmiştir. Değerlendirmeler arasındaki genel uyum katsayısı [Fleiss’s kappa (κ)] hesaplanmıştır. Maddelere ilişkin Kappa uyum katsayıları (κ) ise Polit, Beck ve Owen (2007) tarafından Fleiss kappa katsayısı hesaplanmasının önerilen bir uyarlaması ile bulunmuştur (Polit vd., 2007, ss. 459-467).

Kappa uyum katsayısı 0,00 ile 1,00 arasında değişmektedir. Uyum katsayısı 0,00 değerini aldığı anda tam bir uyumsuzluk (hiç uyum yok) 1,00 değerini aldığı anda ise tam bir uyum (mükemmel uyum) olduğu anlamına gelmektedir.

<u>Kappa değeri</u>	<u>Uyum katsayısı</u>
<0,20	Zayıf/Çok düşük
0,21-0,40	Kabul edilebilir
0,41-0,60	Orta
0,61-0,80	İyi
0,81-1,00	Çok iyi (Şencan, 2005, s. 485)

BULGULAR

Piyano İçin Bestelenmiş Türk Müziği Eserlerinin Performansa Dayalı Sertifika Sınav Programlarında Kullanılabilirliğine Yönelik Uzman Görüşlerine Yönelik Bulgular ve Yorum

Tablo 2. Türk Müziği Eser Havuzu 5. Seviye ‘Grade 5’İçin Seçim Listesi

Eser	Grade 5 (Seviye 5) C Kategorisi Eser Havuzu İçin		Uygun Bulunan Eserler
	Uygun [% (n)]	Uygun Değil [% (n)]	
Ahmet Adnan SAYGUN (İncinin Kitabı)			
İnci	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Afacan kedi	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Masal	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Kocaman bebek	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Oyun	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Ninni	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Rüya	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
İlhan BARAN (Çocuk Parçaları)			
Sessiz sabah	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Kırda oyun	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Ağır zeybek	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Çocuk ezgisi	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Uzun hava ve kırık hava	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Ege şarkısı	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Kedinin oyunu	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Ninni	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Bağlamacı	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Muammer SUN (Yurt Renkleri-1)			
Uzun Hava	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Kırık Hava	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1

Dinleti	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Köçekçemsi	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Ağıt	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Yakarı	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Horonumsu	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Gezinti ve Oyun	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Muammer SUN (YURT RENKLERİ-2) (Piyano İçin Üç Parça)			
Allegro con fuoco	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Leggiero	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Presto	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Muammer SUN (YURT RENKLERİ-3) (Piyano için Dokuz Parça)			
I-Andante misterioso	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
II-Allegro	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
III-Adagio	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
IV-Presto	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
V-Andante	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
VI-Allegro Vivace	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
VII-Larghetto	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
VIII-Prestissimo	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
IX-Adagio Sostenuto	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Muammer SUN (YURT RENKLERİ-4)			
Zeybek	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Hicaz	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Rast	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Romantik Vals	85,7 (6)	14,3 (1)	85,7
Karcıgar	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Hüseyini (Oynak Hava)	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Çerkes Kızı	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Garip	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Arpazlı Zeybeği	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Hüzün	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
MUAMMER SUN (Yaprak Nota Dizisi)			

Sonbahar	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Yakarı	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Ertuğrul BAYRAKTAR (PİYANO PARÇALARI-1)			
Sonlanmış	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Kayıklar	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Su gibi	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Ertuğrul BAYRAKTAR (PİYANO İÇİN ÜÇ PARÇA) (Yaprak Nota Dizisi)			
Kaleden Kaleye	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Salına Salına Gelen Kız	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Salıncak	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Ertuğrul BAYRAKTAR (PİYANO İÇİN 5 PRELÜD)			
Prelüd No.1	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Prelüd No.2	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Prelüd No.3	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Prelüd No.4	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Prelüd No.5	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
ENVER TUFAN (GÜNLERDE MAKAMLAR)			
Pazartesi (Hicaz Etüt)	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Salı (Hüseyni Etüt)	100,0 (7)		100,0
Çarşamba (Hicaz Etüt)	85,7 (6)	14,3 (1)	85,7
Perşembe (Segah Etüt)	100,0 (7)		100,0
Cuma (Hüzzam Etüt)	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Cumartesi (Zirgüleli Hicaz Etüt)	100,0 (7)		100,0
Pazar (Suzinak Etüt)	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
İLHAN BARAN (MAVİ ANADOLU)			
Karadeniz'de sahil rüzgarları		100,0 (7)	0,0
İlahi		100,0 (7)	0,0
Türk aksağı		100,0 (7)	0,0
ÖZER KUTLUK (ÇAĞRIŞIMLAR)			
Zıp Zıp	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Çıkık	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Türkü	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1

Hüzün	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
İzlenim	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Yol	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Çağrışımlar	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
ALİ KÜÇÜK (KÜÇÜK ALBÜM)			
Lalecik	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Yorgun Çiftçi	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Kır Sevinci	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Gül Ayşe	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Hiroşimalı Çocuk	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Nazlı	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Karabaş	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Etüt	85,7 (6)	14,3 (1)	85,7
Zeybek	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
YAVUZ DURAK (PİYANO İÇİN DAĞARCIK)			
Su	100,0 (7)		100,0
Merdiven	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Aksu	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Değirmen	100,0 (7)		100,0
Şaka	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
NECİL KAZIM AKSES (MİNYATÜRLER VE ON PİYANO PARÇASI)			
Minyatür No.1	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Minyatür No.2	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Minyatür No.3	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Minyatür No.4	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Minyatür No.5	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Minyatür No.6	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Minyatür No.7		100,0 (7)	0,0
No.1		100,0 (7)	0,0
No.2		100,0 (7)	0,0
No.3	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
No.4	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3

No.5	100,0 (7)	0,0
No.6	100,0 (7)	0,0
No.7	100,0 (7)	0,0
No.8	100,0 (7)	0,0
No.9	100,0 (7)	0,0
No.10	100,0 (7)	0,0
Ulvi Cemal ERKİN (DUYUŞLAR)		
I Oyun	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
II Küçük Çoban	57,1 (4)	42,9 (3) 57,1
III Dere	71,4 (5)	28,6 (2) 71,4
IV Kağrı	57,1 (4)	42,9 (3) 57,1
V Oyun	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
VI Marş	57,1 (4)	42,9 (3) 57,1
VII Şaka	71,4 (5)	28,6 (2) 71,4
VIII Uçuşlar	71,4 (5)	28,6 (2) 71,4
IX Oyun	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
X Ağlama yar ağlama	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
XI Zeybek	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
BARIŞ TOPTAŞ (Piyano İçin Türkü Düzenlemeleri ve Özgün Çalışmalar)		
Hüseyini Etüt	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
Karcığar Etüt	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
Hicaz Etüt	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
Türkü	42,9 (3)	57,1 (4) 42,9
Çanakkale'ye	42,9 (3)	57,1 (4) 42,9
BARIŞ TOPTAŞ (Piyano İçin Türkü Düzenlemeleri ve Özgün Çalışmalar II)		
Köy Yolu	42,9 (3)	57,1 (4) 42,9
Gecenin Valsi	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
Sandalda Gezinti	57,1 (4)	42,9 (3) 57,1
Klasikçe Devinim	57,1 (4)	42,9 (3) 57,1
Hicaz Tarantella	57,1 (4)	57,1 (4) 57,1
Yaz Yağmuru	57,1 (4)	42,9 (3) 57,1
Kürdi Sevda	42,9 (3)	57,1 (4) 42,9

Turnalar Dizi Dizi	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Re Majör Çeşitleme	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
ERDAL TUĞÇULAR (PIYANO ALBÜMÜ ANADOLU EZGİLERİ)			
Cura	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Bar	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Divan	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Üç Telli	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Yürüyüş	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Gün Batarken	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Dönme Dolap	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Kıyı ve Dalgalar	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Segâh Şarkı	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Söğüt Ağacı	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Trakya Havası	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Teke Havası	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Güz	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Hora'msı	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
ERDAL TUĞÇULAR (TÜRKÜNÜN RENGİ)			
Güzelleme	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Hicaz	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Hicazkâr	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Hüzün	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Karadeniz	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Köyüm	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Boğaz Havası	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Segâh	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Kervan	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Yaramaz	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
İLTİRİŞ SUN (PIYANO İÇİN PARÇALAR)			
1-Moderato	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
2-Largo	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
3-Allegro	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6

4-Calmo	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
5-Grave-Calmo	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
6-...	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
7-Moderato	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
8-Allegro Moderato	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
9-Largo	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
10-Vivace	42,9 (3)	42,9 (3)	42,9
11-Grave (Calmo)	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
ÇAĞLA SERİN ÖZPARLAK (PIYANO İÇİN MİNYATÜRLER)			
Pervin Sultan	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Çağlayan	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
İrem'in Dansı	42,9 (3)	71,4 (5)	42,9
Erdali	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Bilge	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Sitare	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Deniz	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Bilgin	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Şafak Vakti	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Görkem	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Övgü	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
MEHMET SERKAN UMUZDAŞ (ÖZGÜN MAKAMSAL PARÇALAR)			
Yolculuk	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Ninni	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Çocuk	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Huzur	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Çingene	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Öykü	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Tan	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Yol	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Hatıra	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Ayder	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4

Necdet LEVENT (PIYANO İÇİN ON PARÇA)

Selam	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Ağıt	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Elele	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Özlem	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Koral	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Söyleşi	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Efe	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1

NACİ MADANOĞLU (PIYANO İÇİN 9 MAKAMSAL EZGİ)

İpek Böceği	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Yalnızlık	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Hüzün	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Mukadderat	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Akşam	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4

İlhan BARAN (SİYAH VE BEYAZ)

Devinim	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
İmge	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Söyleşi	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Şaka	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Ninni	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Ezgi	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Ağıt	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Zeybek	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Oyun Havası	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Aksak	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Horon	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Uzun Hava	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Coşku	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3

Ulvi Cemal ERKİN (BEŞ DAMLA)

I	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
II	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
III	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3

IV	100,0 (7)	0,0
V	100,0 (7)	0,0
HASAN FERİT ALNAR (SEKİZ PİYANO PARÇASI)		
Şu Yamaçta/Sur la Pente	42,9 (3)	57,1 (4) 42,9
Uyuşuk Dans/Danse Languissante	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
Deniz Kıyısında Gün Doğrusu/Vent d'est au Bord de la Mer	57,1 (4)	42,9 (3) 57,1
Sisli Sabah/Matin Brumeux	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
Biraz da Yürükçe!/Un Peu Plus Agite!	14,3 (1)	85,7 (6) 14,3
Emprovizasyon/Improvisation	100,0 (7)	0,0
Perdeden Sızan Ay Işığı/Clair de Lune Terne	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
Oyun Havası/Air de Danse	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
A. Adnan SAYGUN (ANADOLU'DAN Op.25)		
I.Meşeli	71,4 (5)	28,6 (2) 71,4
II.Zeybek	71,4 (5)	28,6 (2) 71,4
III.Halay	42,9 (3)	57,1 (4) 42,9
AYTEKİN ALBUZ (PİYANO İÇİN ALBÜM) (10 ESER)		
Türkü	57,1 (4)	42,9 (3) 57,1
Köyüm	57,1 (4)	42,9 (3) 57,1
ADNAN ATALAY (CAMDAKİ DAMLALAR PİYANO PARÇALARI)		
Parkta Bir Öğleden Sonra	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
Camdaki Damlalar	57,1 (4)	42,9 (3) 57,1
Kurşun Kalem	42,9 (3)	57,1 (4) 42,9
Koridorlar	42,9 (3)	57,1 (4) 42,9
Bendeki Sen	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
İdefix	14,3 (1)	85,7 (6) 14,3
Sınırlar	42,9 (3)	57,1 (4) 42,9
Bir Rüyanın İzleri	28,6 (2)	71,4 (5) 28,6
Resminin Göttürdüğü Yerler	14,3 (1)	85,7 (6) 14,3

Bir Eski Zaman Düşü	14,3 (1)	85,7 (6)	14,3
Ventura'nın Satırlarından	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Sonbahar Esintileri	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Düğüm	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Bir Türkü Gelir Uzaklardan Sözleri Yürekte Kalmış	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Türkü	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Invention	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Köyde Gün	42,9 (3)	57,1 (4)	42,9
Sonatin	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Sonatin	28,6 (2)	71,4 (5)	28,6
Chaconne	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4

Araştırmaya katılan 7 uzman, Türk Müziği Eser Havuzu için kendilerine önerilen eserlerin uygunluğu 'Uygun' ve 'Uygun değil' şeklinde değerlendirmiş ve uzman sayısının yarısının bir fazlası olan 4 ve üstü 'Uygun' yanıtı verilen eserlerin eser havuzuna alınabileceği kabul edilmiştir (Tablo 2). Buna göre Tablo 2'de son sütunda gösterilen toplam 75 eserin Türk Müziği Eser Havuzu için uygun olduğu görülmektedir.

Türk Müziği Eser Havuzu için uygun bulunan eserler ayrıca aşağıda sıralanmıştır;

Tablo 3. Türk Müziği Eser Havuzu İçin Uygun Bulunan Eserler

Besteci ve Eser

Besteci ve Kitap/Yaprak Nota	Türk Müziği Eser Havuzu İçin		Uygun Bulunan Eserler
	Uygun [% (n)]	Uygun Değil [% (n)]	
Ahmet Adnan SAYGUN (İncinin Kitabı)			
Afacan kedi	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
İlhan BARAN (Çocuk Parçaları)			
Kırda oyun	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Ninni	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Bağlamacı	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Muammer SUN (Yurt Renkleri-1)			
Uzun Hava	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4

Kırık Hava	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Dinleti	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Köçekçemsi	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Ağıt	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Yakarı	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Horonumsu	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Muammer SUN (YURT RENKLERİ-2) (Piyano İçin Üç Parça)			
Leggiero	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Muammer SUN (YURT RENKLERİ-3) (Piyano için Dokuz Parça)			
III-Adagio	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
VI-Allegro Vivace	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Muammer SUN (YURT RENKLERİ-4)			
Zeybek	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Hicaz	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Romantik Vals	85,7 (6)	14,3 (1)	85,7
Hüseyini (Oynak Hava)	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Ertuğrul BAYRAKTAR (PIYANO İÇİN 5 PRELÜD)			
Prelüd No.2	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Prelüd No.4	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Prelüd No.5	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
ENVER TUFAN (GÜNLERDE MAKAMLAR)			
Pazartesi (Hicaz Etüt)	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Salı (Hüseyini Etüt)	100,0 (7)		100,0
Çarşamba (Hicaz Etüt)	85,7 (6)	14,3 (1)	85,7
Perşembe (Segâh Etüt)	100,0 (7)		100,0
Cuma (Hüzzam Etüt)	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Cumartesi (Zirgüleli Hicaz Etüt)	100,0 (7)		100,0
Pazar (Suzinak Etüt)	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
ÖZER KUTLUK (ÇAĞRIŞIMLAR)			
Türkü	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
ALİ KÜÇÜK (KÜÇÜK ALBÜM)			
Etüt	85,7 (6)	14,3 (1)	85,7
YAVUZ DURAK (PIYANO İÇİN DAĞARCIK)			
Su	100,0 (7)		100,0
Değirmen	100,0 (7)		100,0
NECİL KAZIM AKSES (MİNYATÜRLER VE ON PİYANO PARÇASI)			
Minyatür No.2	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1

Ulvi Cemal ERKİN (DUYUŞLAR)			
II Küçük Çoban	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
III Dere	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
IV Kağı	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
VI Marş	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
VII Şaka	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
VIII Uçuşlar	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
BARİŞ TOPTAŞ (Piyano İçin Türkü Düzenlemeleri ve Özgün Çalışmalar II)			
Sandalda Gezinti	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Klasikçe Devinim	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Hicaz Tarantella	57,1 (4)	57,1 (4)	57,1
Yaz Yağmuru	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
ERDAL TUĞCULAR (PIYANO ALBÜMÜ ANADOLU EZGİLERİ)			
Bar	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Divan	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Yürüyüş	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Dönme Dolap	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Trakya Havası	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
ERDAL TUĞCULAR (TÜRKÜNÜN RENGİ)			
Yaramaz	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
ÇAĞLA SERİN ÖZPARLAK (PIYANO İÇİN MİNYATÜRLER)			
Deniz	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Övgü	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
MEHMET SERKAN UMUZDAŞ (ÖZGÜN MAKAMSAL PARÇALAR)			
Yolculuk	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Huzur	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Çingene	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Tan	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Ayder	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Necdet LEVENT (PIYANO İÇİN ON PARÇA)			
Efe	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
NACİ MADANOĞLU (PIYANO İÇİN 9 MAKAMSAL EZGİ)			
Mukadderat	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Akşam	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
İlhan BARAN (SİYAH VE BEYAZ)			
Devinim	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Söyleşi	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Ezgi	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1

Oyun Havası	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Aksak	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Deniz Kıyısında Gün Doğrusu/Vent d'est au Bord de la Mer	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
A. Adnan SAYGUN (ANADOLU'DAN Op.25)			
I.Meşeli	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
II.Zeybek	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
AYTEKİN ALBUZ (PIYANO İÇİN ALBÜM) (10 ESER)			
Türkü	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Köyüm	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
ADNAN ATALAY (CAMDAKİ DAMLALAR PİYANO PARÇALARI)			
Camdaki Damlalar	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Sonbahar Esintileri	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Bir Türkü Gelir Uzaklardan Sözleri Yürekte Kalmış	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Türkü	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4
Invention	57,1 (4)	42,9 (3)	57,1
Chaconne	71,4 (5)	28,6 (2)	71,4

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç

Piyano İçin Bestelenmiş Türk Müziği Eserlerinin Performansa Dayalı Sertifika Sınav Programlarında Kullanılabilmesine Yönelik Uzman Görüşlerine Yönelik Sonuçlar

Çalışmaya 20 Türk besteci, 32 Türk müziği kitabı ve yaprak notası ve 251 özgün Türk müziği eser ve etütü dâhil edilmiştir.

Araştırmaya katılan uzmanlar, Türk Müziği Eser Havuzu için 'Grade 5' doğrultusunda kendilerine önerilen eser ve etütlerin uygunluğunu 'Uygun' ve 'Uygun değil' şeklinde kontrol listesi ile değerlendirmiş ve uzman sayısının yarısının bir fazlası olan dört ve üstü 'Uygun' yanıtı verilen eserlerin 'Grade 5' eser havuzuna alınabileceği kabul edilmiştir.

Çalışma için belirlenen seviye doğrultusunda bestesi sonuç listesinde yer alan Türk müziği besteci sayısı 19, toplam Türk müziği kitap/yaprak nota sayısı 25'tir.

Yapılan analiz sonucunda toplam 251 Türk müziği eserinden 75 eserin Türk Müziği Eser Havuzu için uygun olduğu görülmektedir.

Bu doğrultuda bu çalışma, piyano için özgün olarak bestelenmiş 251 Türk müziği eseri içerisinden toplam 75 Türk müziği eserin performans dayalı sertifika sınav programlarında 'Grade 5' için kullanılabilir olduğu görüşü ile sonuçlanmıştır.

Öneriler

- Besteci ve eser sayısının artırılması açısından gerekli teşvikler yapılarak, bu konuda kapsamlı çalışmalar yürütülmelidir.
- Benzer şekilde bu çalışma, diğer çalgı grupları için de ele alınıp değerlendirilmelidir.
- Çalışma sadece Grade 5 ile sınırlandırıldığı için her seviyeye uygun literatür çalışması yapılabilir.
- Türk müziği performansına ilişkin diğer kavram ve boyutlar sisteme dâhil edilmek üzere değerlendirmeye alınabilir.

KAYNAKLAR

- ABRSM (n.d.). *Exam dates and fees*. The Associated Board of the Royal Schools of Music. <https://tr.abrsm.org/en/exam-booking/exam-dates-and-fees/> sayfasından erişilmiştir.
- ABRSM (n.d.). *Our history*. The Associated Board of the Royal Schools of Music. <https://www.abrsm.org/en-gb/who-we-are/our-history> sayfasından erişilmiştir.
- ABRSM (2010). *Piano Exam Pieces 2011&2012*. London: Oxford University Press.
- ABRSM (2012). *Piano Exam Pieces 2013&2014*. London: Oxford University Press.
- ABRSM (2014). *Piano Exam Pieces 2015&2016*. London: Oxford University Press.
- ABRSM (2016). *Piano Exam Pieces 2017&2018*. London: Oxford University Press.
- ABRSM (2018). *Piano Exam Pieces 2019&2020*. London: Oxford University Press.
- ABRSM (2020). *Piano Exam Pieces 2021&2022*. London: Oxford University Press.
- Epik Müzik Okulu (n.d.). *ABRSM*. <https://www.mariaritaepikmuzikokulu.com/abrsm-2/> sayfasından erişilmiştir.
- Gabrielsson, A. (1999b). Studying emotional expression in music performance. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 47-53.
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? appraisal and recommendations. *Research in nursing & health*, 30(4), 459-467.

SUMMARY

Aim

In this research, it has been aimed to determine the original Turkish music studies and pieces composed for the piano for performing in the repertoire of ABRSM Grade 5 certificate exam systems and to propose them for including in the literature as well.

Moreover, to gather these studies and pieces in a repository for the purpose of performing them in the level of Grade 5 in national or international certification exam programmes is the other aim of this research.

In this research in which the performability of the original Turkish music studies and pieces composed for the piano in the exam repertoire of ABRSM, one of the international certificate exam systems, it has been suggested that the certificate exam literature will be enriched by including Turkish music studies and pieces composed originally in the exam repertoire and additionally this international exam has been put forward to be more effective, sufficient and prevalent for the applicants while being held particularly in the Republic of Türkiye, in Türkiye's neighbouring countries and especially in Turkic republics.

In order to evaluate the original Turkish music studies and pieces composed for the piano, the content of the piano exam curriculum of the fifth grade (Grade 5) of ABRSM, which is widely used in our country and is internationally accredited, was taken as the reference and included in this research.

Method

The population of this research has been designated from the experienced piano teachers who know and actively use the ABRSM certification exam system and they are an expert commission consisting of 7 people.

Since this expert commission group consists of experienced faculty members and piano teachers, their special field expertise is about piano education and piano pedagogy.

To provide their technical knowledge in the given pieces, the experts were presented with the printed repository of the music pieces belonging to the last ten years included in the ABRSM Grade 5 practical piano exams.

Then 31 books/sheets of notes originally composed for the Turkish music were found. The pieces whose notes could not be accessed via internet or as printed were not taken into consideration. In addition, only original compositions from those pieces were added in the repository and arrangements were not included. Afterwards the pieces, the books/sheets/notes of which were accessed, were broached to the experts whether to perform them in the Grade 5 or not.

The evaluation was made by 7 experts in the field in two categories, as 'Appropriate' and 'Not Appropriate'.

The overall agreement coefficient among the evaluations was calculated [Fleiss's kappa (κ)].

Kappa fit coefficients (κ) for the items were calculated by an adaptation of the Fleiss kappa coefficient calculation suggested by Polit, Beck and Owen (2007).

Results

The 7 experts who participated in this research evaluated the performability appropriateness of the pieces which were presented to them for the Turkish Music Pieces Repository as 'Appropriate' and 'Not Appropriate' and the pieces approved by the answer 'Appropriate' were accepted to be included in that repository as getting the score of 4 which was one more in number from half of the population of the experts (Table 1).

Accordingly, a total of 75 Turkish pieces shown in the last column of Table 1 seem as 'appropriate' for the Turkish Pieces Repository.

Conclusion and Recommendations

20 Turkish composers, 32 books/sheets of notes and 251 original Turkish music studies and pieces were included in this research.

The experts participating in this research evaluated the performability appropriateness of these studies and pieces suggested to them for the Turkish Musical Pieces Repository in line with 'Grade 5' with a list of 'Appropriate' or 'Not Appropriate' and it was accepted that the pieces which were decided to be 'Appropriate' by 4 or more experts (more in number from half of the population of the experts) could be included in the Grade 5 pieces list.

In parallel with the level specified for the research, the number of the composers whose compositions took part in the final list is 19 and the total number of books and sheets of notes is 25.

As a result of the analysis, 75 pieces of music out of a total of 251 were determined to be appropriate for the Turkish Music Pieces Repository.

In this context, this research has resulted in the view that 75 pieces of Turkish music out of a total of 251 originally-composed pieces are performable for the Grade 5 performance-related certificate exam programmes.

Accordingly;

- Comprehensive studies should be carried out by providing necessary encouragements to increase the number of composers and music pieces.
- Similarly, this research should be considered and evaluated for the other instruments as well.
- Since the study is bounded by Grade 5 only, the proper literature for all grades can be handled.
- Other concepts and dimensions of Turkish music performance should be evaluated for the purpose of including them in the system.

ORCID

Burçin Yaşmut  ORCID 0000-0002-1624-5112

Enver Tufan  ORCID 0000-0002-2037-2376

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Veri toplama sürecinde gerekli desteği veren Uzman Komisyon Grubuna teşekkür ederiz.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonunun 12.02.2020 tarih ve 80287700-044-22458 sayılı onayı ile yürütülmüştür.

Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın İlkeleri

Genel İlkeler

Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi(GEFAD), Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 3(üç) kez yayınlanmaktadır. GEFAD, eğitim bilimleri ve alan eğitimi alanında nitelikli çalışmaların yayınlandığı, evrensel bilim ölçütlerine uygun, hakemli, uluslararası bir yayın ortamı sunmaktır. Makaleler Türkçe veya İngilizce yazılabilir.

Dergimiz yayın kurallarına göre hazırlanan Makale Şablonu indirilip üzerinde düzeltmeler yapılarak kullanılması, makalenin kabul ve basım sürecinde kolaylık sağlayacaktır. Makalelerin 25 sayfayı geçmemesi tercih edilmektedir.

GEFAD'a gönderilen, dergi kapsamı ve yazım ilkelerine uygun olan ve yayın kurulunun onayından geçen her yazı ilgili alanda uzman iki hakeme gönderilir. Bir yazının dergide yayımlanabilmesi için, iki hakem tarafından olumlu görüş bildirilmiş olması gerekir. Hakemlerden birinin olumlu diğerinin olumsuz görüş bildirilmesi durumunda üçüncü bir hakemin görüşüne başvurulur. Üçüncü hakemin görüşü de dikkate alınarak, yayın kurulu ve/veya editör tarafından yazının dergide yayımlanması konusunda karar verilir.

Makalenin kabul işlemlerinden sonra, her yazar tarafından imzalanması gereken telif hakkı devir formunun doldurulması zorunludur.

Yayımlanmak için dergiye gönderilen makaleleler; tablolar, şekiller, atıflar ve kaynaklar American Psychological Association 6. baskıya (APA 6th Edition) uygun olarak hazırlanmalıdır.

Dergiye sunulan yazılar daha önce başka bir yerde yayınlanmamış ya da başka bir yerde yayın için değerlendirmeye sunulmamış olmalıdır.

Anlatım

Makale yazımında, okuyucunun, çalışmanın her aşamasını anlama ve değerlendirmesine imkân tanıyacak bir anlatım ve plâna uyulmalıdır.

Anlatım olabildiğince sade, anlaşılabilir, öz ve kısa olmalıdır. Gereksiz tekrarlardan, desteklenmemiş ifadelerden ve konu ile doğrudan ilişkisi olmayan açıklamalardan kaçınılmalıdır. Yazımda çok genel ifadeler kullanılmamalıdır.

Yargı veya kesinlik içeren ifadeler mutlaka verilere/ referanslara dayandırılmalıdır. Ele alınan konu veya problemin mevcut literatürdeki yeri, neticede amaçları açıklama ve destekleme bağlamında sunulmalıdır.

Problem ile seçilen araştırma yöntemi arasında bağ kurulmalıdır. Probleme, araştırmacı/araştırmacıların hangi kuramsal/kavramsal açıdan yaklaştıkları gerekçeleri ile birlikte belirtilmelidir.

Kullanılan araştırma yönteminin seçilme gerekçesi açıklanmalıdır. Bütün veri toplama araçlarının geçerliliği ve güvenilirliği belirtilmelidir. Bunlar (anket formları, mülakat protokolleri, testler vb.) gerekli olduğu durumlarda aynen, örneklenmesi durumunda okuyucunun anlamasını kolaylaştırıcı ve değerlendirmesine imkân tanıyıcı biçimde sunulmalıdır.

Araştırma sonucunda elde edilen veriler bir bütünlük içinde sunulmalıdır. Sadece elde edilen verilere dayanan sonuçlar sunulmalıdır. Sonuçların yorumları, varsa literatürdeki diğer kaynaklarla tartışılmalıdır.

Yazım

Aday makalenin ana başlığı hem Türkçe hem de İngilizce olarak ilk sayfada yazılmalıdır. Türkçe ve İngilizce başlıkların bütün harfleri büyük, kalın, 12 punto büyüklüğünde olmalıdır. Çalışmanın amacını, araştırmada yer alan değişkenlerini ve evrenini özetleyen kısa ve anlamlı bir başlık olmalıdır. Başlıklar sayfayı ortalayacak biçimde yerleştirilmelidir. Başlığın 12 sözcükten fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Türkçe başlık içinde yer alan ve, ile gibi kelimeler küçük harfle yazılmalıdır. İngilizce başlık içinde geçen a, an, and, of, for, , with, vb. sözcükler küçük harfle yazılmalıdır. 150 kelimeyi geçmeyecek şekilde Türkçe Öz ve İngilizce Abstract yazılmalıdır.

Çalışmanın kolaylıkla sınıflandırılması ve indekslerde daha kolay bulunması için 4-6 adet anahtar kelime tanımlanmalıdır.

Ayrıca amaç, yöntem, bulgular, sonuçlar ve tartışma bölümlerini içeren en az 500, en fazla 750 kelimedenden oluşan (yazım kuralları çerçevesinde en fazla 2 sayfa olacak şekilde) geniş özet (summary) hazırlanmalıdır. Türkçe makalelerde geniş özet İngilizce, İngilizce makalelerde ise geniş özet Türkçe olarak hazırlanmalıdır. Geniş özet makalede “Kaynaklar” bölümünden sonra yer almalıdır.

Tabloların başlıkları tablonun üstte, şekil ve grafiklerin başlıkları altında verilmelidir. Metin içinde tüm tablo ve şekillere atıfta bulunulmalıdır.

Yapılan araştırmanın daha kolay anlaşılmasını sağladığı düşünülen ekler varsa, kaynaklardan sonra konulmalıdır.

Kaynaklar

Bir aday makale içerisinde yazara ait olmayan her türlü bilgiyi, veriyi, görüşü aktarırken sahibinin ve kaynağının belirtilmesi zorunludur.

Metin içinde verilen atıflar ve metin sonunda verilen kaynaklar listesi APA 6.0 stiline göre hazırlanmalıdır. Kaynaklar makalenin sonunda "Kaynaklar" başlığı adı altında alfabetik olarak verilmelidir.

Metin içerisinde verilen her kaynak, kaynakça listesinde de bulunmalıdır.