



YED / JEL

Yaşadıkça Eğitim Dergisi
Journal of Education for Life

Yıl / Year 2026 • Cilt / Volume 40 • Sayı / Issue 1

YED / JEL

Yaşadıkça Eğitim Dergisi
Journal of Education for Life

Kurucu Editör / Founding Editor

Dr. Bahar Akingüç Günver

İstanbul Kültür Üniversitesi, Türkiye / Istanbul Kultur University, Türkiye

Editör / Editor

Dr. Mehmet Toran

İstanbul Kültür Üniversitesi, Türkiye / Istanbul Kultur University, Türkiye

Eş Editör/ Associate Editor

Dr. Taibe Kulaksız

Heidelberg Eğitim Üniversitesi, Almanya / Heidelberg University of Education, Germany

Yardımcı Editör / Assistant Editor

Dr. Ebru Aydın Yüksel

İstanbul Kültür Üniversitesi, Türkiye / Istanbul Kultur University, Türkiye

Yayın Kurulu / Editorial Board

Dr. Veysel Aksoy , Anadolu Üniversitesi, Türkiye	Dr. Veysel Aksoy , Anadolu University, Türkiye
Dr. Taner Atmaca , Düzce Üniversitesi, Türkiye	Dr. Taner Atmaca , Düzce University, Türkiye
Dr. Cem Babadoğan , Ankara Üniversitesi, Türkiye	Dr. Cem Babadoğan , Ankara University, Türkiye
Dr. Mehmet Şükrü Bellibaş , Adıyaman Üniversitesi, Türkiye	Dr. Mehmet Şükrü Bellibaş , Adıyaman University, Türkiye
Dr. Mehmet Boyacı , İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Türkiye	Dr. Mehmet Boyacı , Istanbul Medeniyet University, Türkiye
Dr. Mehmet Engin Deniz , Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye	Dr. Mehmet Engin Deniz , Yıldız Technical University, Türkiye
Dr. Özgür Dinçer , Ordu Üniversitesi, Türkiye	Dr. Özgür Dinçer , Ordu University, Türkiye
Dr. Serdar Erkan , İstanbul Kültür Üniversitesi, Türkiye	Dr. Serdar Erkan , Istanbul Kültür University, Türkiye
Dr. Ali Ersoy , Anadolu Üniversitesi, Türkiye	Dr. Ali Ersoy , Anadolu University, Türkiye
Dr. Demetra Evangelou , Thrace Democritus Üniversitesi, Yunanistan	Dr. Demetra Evangelou , Thrace Democritus University, Greece
Dr. Gary Grossman , Arizona State Üniversitesi, ABD	Dr. Gary Grossman , Arizona State University, US
Dr. Meryem Demir Gündül , İstanbul Kültür Üniversitesi, Türkiye	Dr. Meryem Demir Gündül , Istanbul Kultur University, Türkiye
Dr. Demet Gülçiçek , Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Türkiye	Dr. Demet Gülçiçek , Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Türkiye
Dr. Devrim Güven , Boğaziçi Üniversitesi, Türkiye	Dr. Devrim Güven , Boğaziçi University, Türkiye
Dr. Susan Hill , Güney Avustralya Üniversitesi, Avustralya	Dr. Susan Hill , Güney Avustralya University, Avustralya
Dr. Alim Kaya , İstanbul Kültür Üniversitesi, Türkiye	Dr. Alim Kaya , Istanbul Kültür University, Türkiye
Dr. Nilay Kayhan , Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Türkiye	Dr. Nilay Kayhan , Hasan Kalyoncu University, Türkiye
Dr. Serkan Keleşoğlu , Ankara Üniversitesi, Türkiye	Dr. Serkan Keleşoğlu , Ankara University, Türkiye
Dr. Canan Laçın Şimşek , Sakarya Üniversitesi, Türkiye	Dr. Canan Laçın Şimşek , Sakarya University, Türkiye
Dr. Yılmaz Mutlu , Muş Alparslan Üniversitesi, Türkiye	Dr. Yılmaz Mutlu , Muş Alparslan University, Türkiye
Dr. Bülent Özden , Marmara Üniversitesi, Türkiye	Dr. Bülent Özden , Marmara University, Türkiye
Dr. Hasan Özder , Doğu Akdeniz Üniversitesi, KKTC	Dr. Hasan Özder , Eastern Mediterranean University, North Cyprus
Dr. Arzu Özen , İstanbul Kültür Üniversitesi, Türkiye	Dr. Arzu Özen , Istanbul Kültür University, Türkiye
Dr. Özkan Özgün , Çukurova Üniversitesi, Türkiye	Dr. Özkan Özgün , Çukurova University, Türkiye
Dr. Umut Birkan Özkan , İstanbul Aydın Üniversitesi, Türkiye	Dr. Umut Birkan Özkan , Istanbul Aydın University, Türkiye
Dr. Ingrid Pramling Samuelsson , Göteborg Üniversitesi, İsveç	Dr. Ingrid Pramling Samuelsson , University of Gothenburg, Sweden
Dr. Ramazan Sak , Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye	Dr. Ramazan Sak , Van Yüzüncü Yıl University, Türkiye
Dr. Mehmet Hayri Sarı , Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Türkiye	Dr. Mehmet Hayri Sarı , Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Türkiye
Dr. Karen Seashore , Minnesota Üniversitesi, ABD	Dr. Karen Seashore , Minnesota University, US
Dr. S.Sadi Seferoğlu , Hacettepe Üniversitesi, Türkiye	Dr. S.Sadi Seferoğlu , Hacettepe University, Türkiye
Dr. BettsAnn Smith , Michigan State Üniversitesi, ABD	Dr. BettsAnn Smith , Michigan State University, US
Dr. Ali Ekber Şahin , Hacettepe Üniversitesi, Türkiye	Dr. Ali Ekber Şahin , Hacettepe University, Türkiye
Dr. Ziya Toprak , Adıyaman Üniversitesi, Türkiye	Dr. Ziya Toprak , Adıyaman University, Türkiye

Yaşadıkça Eğitim ULAKBİM TR Dizin, DOAJ, EBSCO, ERIH Plus, Scilit, MIAR, JUFO Portal, The Open Ukrainian Citation Index, BASE, WorldCat'te taranmaktadır.

Journal of Education for Life is indexed in ULAKBİM TR Dizin, DOAJ, EBSCO, ERIH Plus, Scilit, MIAR, JUFO Portal, The Open Ukrainian Citation Index, BASE, WorldCat.

Sahibi / Owner: T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi / Istanbul Kültür University

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Publishing Manager: Dr. Mehmet Toran

Yönetim Yeri / Editorial Office: İstanbul Kültür Üniversitesi Eğitim Fakültesi Basın Ekspres Yerleşkesi 34303 Küçükçekmece/ İSTANBUL

Telefon/ Phone: +90 212 498 41 41

Yayın Türü: Yılda üç kez yayımlanan, süreli, hakemli, açık erişimli akademik dergi.

Publication Type: Triannually published, peer reviewed, open access academic journal.

Yayın Tarihi / Publication Date: Ocak 2026 / January 2026

WEB: <http://journals.iku.edu.tr/yed>

ISSN: 1300-1272 / eISSN: 2667-4874



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALELERİ / RESEARCH ARTICLES

Türkiye’de Birinci Sınıf Öğretmenlerinin Duygu Durumları: Sistematik Bir İnceleme / Emotional State of First Grade Teachers in Türkiye: A Systematic Review

Pelin Aktaş Usta & Ali Ekber Şahin..... 1-16

MEB Erken Çocukluk ve Okul Öncesi Özel Eğitim Öğretim Programlarının Cinsel Gelişim Açısından İncelenmesi / MoNE Early Childhood and Preschool Special Education Teaching Programs Examined from the Perspective of Sexual Development

Aslıhan Sezik, Zekai Alper Alp & Funda Aksoy..... 17-37

A Comprehensive Examination of ERASMUS Mobility: Motivations, Destination Preferences, and Experienced Outcomes - The Sample of Czechia / ERASMUS Hareketliliğinin Kapsamlı Bir İncelemesi: Katılım Motivasyonları, Gidilecek Ülke Tercihleri ve Deneyimler - Çekya Örneği

Sinem Arslan Dönmez..... 38-55

Medya Okuryazarlığı Temel Yeterlilikleri Bağlamında Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Ortam Kullanım Durumlarının İncelenmesi / Investigation of Secondary School Students' Use of Virtual Media in the Context of Media Literacy Basic Competencies

Pınar Tağrikulu..... 56-72

Okul Öncesi Öğrencilerine Yönelik Sayı Hissi Beceri Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması / Development of a Number Sense Skill Scale for Preschool Students: A Validity and Reliability Study

Nuran Tutkun & Sare Şengül..... 73-92

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programının Matematik Öğrenme Çıktılarının Solo Taksonomisi Perspektifinden İncelenmesi / Investigation of Mathematics Learning Outcomes of Türkiye Century Education Model Preschool Education Programme from the Perspective of Solo Taxonomy

Feyza Aydın Bölükbaş..... 93-111

Eğitsel Dijital Oyunlarla Desteklenen Ters Yüz Öğrenme Modelinin Hayat Bilgisi Dersinde Akademik Başarıya Etkisi / The Impact of Flipped Learning Model Supported by Educational Digital Games on Academic Achievement in Life Science Course

Turan Tunahan Yolal & Ali Ersoy..... 112-130

Integrating STEM and Mathematical Modeling in Middle School: An Investigation of Students' Motivation, Attitudes, and Modeling Competence / Ortaokulda STEM ve Matematiksel Modellemenin Entegrasyonu: Öğrencilerin Motivasyon, Tutum ve Modelleme Yeterliliklerinin İncelenmesi

Nihal Demir & Mustafa Gök..... 131-149

Sosyal Beceri Eğitiminin Çocukların Sosyal Becerilerine, Problem Davranışlarına ve Okula Uyumlarına Etkisi / The Effect of Social Skills Training on Preschool Children's Social Skills, School Adjustment, and Problem Behaviors

Kübra Köleoğlu & Miray Dağyar..... 150-168

Argümantasyona Dayalı Sosyobilimsel Konu Temelli Öğretiminin Ortaokul öğrencilerinin Tutum, Sosyobilimsel Konu Farkındalıkları ve Argümantasyon Yetkinliklerine Etkisi / The Effect of Argumentation-Based Socioscientific Issue-Based Instruction on Middle School Students' Attitudes, Socioscientific Issue Awareness, and Argumentation Competencies

Suna Liman & Kaan Batı..... 169-195

Erken Çocukluk Eğitiminde Astronomi Etkinliklerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi / The Effect of Astronomy Activities on Scientific Process Skills in Early Childhood Education

Mehmet Tunahan Saltan & Gökhan Güneş..... 196-217

Evaluating 9th Grade Music Repertoire in Türkiye Within the Framework of the Kodály Approach / Kodály Yaklaşımı Bağlamında Türkiye’de 9. Sınıf Müzik Repertuvarının Değerlendirilmesi	
<i>Mustafa Eren & Hatice Çeliktaş.....</i>	218-231
Otizm ve Zihinsel Yetersizliği Olan Bireylerin Eğitiminde Yapay Zeka Araçlarına İlişkin Ebeveyn Görüşleri / Parental Perspectives on the Use of Artificial Intelligence Tools in the Education of Individuals with Autism and Intellectual Disabilities	
<i>Alper Gülay.....</i>	232-245

Türkiye’de Birinci Sınıf Öğretmenlerinin Duygu Durumları: Sistematik Bir İnceleme

Pelin AKTAŞ USTA¹, Ali Ekber ŞAHİN²

Öz: Öğretmen duyguları öğretimi planlama ve sürdürmenin tüm boyutlarını etkilemektedir. Araştırma, temel bir beceri olarak ilk okuma yazmanın en etkili şekilde kazandırılması için öğretmenin duygusal süreçlerini anlamayı amaçlamaktadır. Türkiye’de 1. sınıf öğretmenlerinin duygusal süreçleri; doğrudan araştırılabileceği gibi ilk okuma yazma öğretiminde yaşadığı sorunlar, iş memnuniyeti, öz yeterlilik ve tutum algıları gibi çalışmalardan elde edilebilir. Bu amaçla araştırma, sistematik bir derleme olarak tasarlanmıştır. Ulaşılan bulgular sınıf öğretmenlerinin duygularının ilk okuma yazma öğretimine yönelik tutum ve öz yeterlilik algılarıyla, aldıkları eğitimlerle, kişilik özellikleriyle, tükenmişlikleriyle ve mesleki deneyimleriyle şekillendiğini göstermektedir. Öğretmenler ilk okuma yazma öğretimine genel olarak kaygıyla başlamakta ve süreç boyunca heyecan, sevgi, umut, mutluluk, gurur, isteklilik, keyif, sabır, azim gibi olumlu duygular yanında endişe, hayal kırıklığı, pişmanlık, bıkkınlık, kızgınlık, telaş gibi olumsuz duyguları da hissetmektedir. Kadın sınıf öğretmenleri, erkek sınıf öğretmenlerine kıyasla daha fazla olumlu duyguya sahiptir. Öğretmen eğitiminde kişisel ve duygusal gelişimin desteklenmesi ve daha nitelikli bir eğitim verilmesi önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Öğretmen Duyguları, Okuma Yazma Öğretimi, Birinci Sınıf Öğretmenliği

Emotional State of First Grade Teachers in Türkiye: A Systematic Review

Abstract: Teachers' emotions affect all aspects of planning and implementing teaching. The research aims to understand teachers' emotional processes in order to most effectively impart basic literacy skills. The emotional processes of first-grade teachers in Turkey can be studied directly or through studies on the problems they encounter in teaching literacy, job satisfaction, self-efficacy, and attitude perceptions. To this end, the research was designed as a systematic review. The findings reveal that primary school teachers' emotions are shaped by their attitudes and perceptions of self-efficacy towards early literacy teaching, their education, personality traits, burnout, and professional experience. Teachers generally begin teaching early literacy with anxiety and experience positive emotions such as excitement, love, hope, happiness, pride, willingness, enjoyment, patience, and determination, as well as negative emotions such as worry, disappointment, regret, boredom, anger, and agitation throughout the process. Female class teachers have more positive emotions than male class teachers. It is recommended that personal and emotional development be supported in teacher training and that a more qualified education be provided.

Keywords: Teacher Emotions, Literacy Teaching, First Grade Teaching

Geliş Tarihi: 25.07.2025

Kabul Tarihi: 13.10.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Millî Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye, e-posta: pelinau@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9450-4650>

² Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Ankara, Türkiye, e-posta: alisahin@hacettepe.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3728-9982>

Atf için/ To cite:

Aktaş Usta, P., & Şahin, A. E. (2026). Türkiye’de birinci sınıf öğretmenlerinin duygu durumları: Sistematik bir inceleme. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 1–16. <https://doi.org/10.33308/26674874.2026401988>

“...Dinleyin çocuklarım! Önümüzde birlikte geçireceğimiz koca bir yıl var. Onu iyi geçirmek için hepimiz iyi olmaya çalışalım. Sizler hepiniz benim çocuklarımsınız. Ben sizi seveceğim çocuklarım... Okulumuzu bir aile ortamı haline getirelim. Ben de sizleri yetiştirerek çocuklarım gibi hepinizle gurur duyayım...”

Edmondo de Amicis (2001, s.12)

Edmondo de Amicis’in 1886 yılında kaleme alınan Çocuk Kalbi adlı eseri, bir İtalyan çocuğun gözünden hayatı anlatan, günlük biçiminde yazılmış klasik bir çocuk romanıdır. Yukarıdaki alıntı, romanın başında sınıf öğretmeni Mösyö Perboni’nin okulun ilk gününde yaptığı konuşmasından alınmıştır. Mösyö Perboni; kimi zaman sert, kimi zaman şefkatli, kimi zaman da yorgun ve üzgün bir öğretmendir. Arkadaşını alaya alan öğrenciye sert çıkışır, hasta öğrencisi için kaygılanır, bazı olumsuz davranışları görmezden gelmeyi ya da tatlı dille çözmeyi tercih eder. Otuz yıllık bir öğretmen olarak, duyguları tüm öğretmenlerinki kadar gerçektir. Pekâlâ, öğretmen duygusu nedir?

Duygu üzerine Antik Yunan’dan günümüze pek çok tanım yapılmaya çalışılmıştır ancak üzerinde anlaşılan tek bir tanım yoktur (Campeggiani & Konstan, 2024). Duygu; insanların tutumları ve farklı yaşantılara verdikleri direkt tepkiler (Frijda, 1993; Lazarus, 1991), bu tepkilere bedeninin yaşadığı değişimler sonucu hissedilenler (Pitcher, 1965) ve bunların genel bir çerçevede ifade edilmesi (Erkol, 2022) olarak tanımlanabilir. Duygusal yaşantı, olduğu çevreyle ilişki içindedir. Akçay ve Çoruk (2012) çalışma hayatının duygulardan bağımsız düşünilemeyeceğini, bilhassa insan unsurunun ön planda olduğu mesleklerde duyguların daha yoğun hissedildiğini anlatır. İnsan unsurunun ön planda olduğu mesleklerden biri de öğretmenliktir.

Farouk (2012) öğretmen duygusunu; öğretmenin sadece kendi iç dünyasındaki hislerin içselleştirilmesiyle sınırlı olmadığını belirterek öğrencilerle, diğer meslektaşlarla ve öğrencilerin aileleriyle olan etkileşimlerin bütünü olarak tanımlar. Argon (2015) ise sınıf öğretmenlerinin duygularını etkileyen unsurların çevreye, kurum ve yöneticilerin özelliklerine, yönetsel süreçlere, akademik etkinliklere ve okuldaki iletişim ortamlarına bağlı olduğunu ortaya koymuştur.

Öğretmen duyguları eğitim süreçlerinin ayrılmaz bir parçasıdır (Hargreaves, 1998; Meyer & Turner, 2002). Fried ve diğerleri (2015) için öğretmen duygusu, sınıftaki öğretim ortamının dinamiklerinden biridir. Öğretmenin olumlu ya da olumsuz duyguları öğrenci duygularını da etkilemekte, öğrenciler öğretmenlerinin duygularına paralel olarak mutlu ya da kötü hissetmektedir (Becker, 2014; Mainhard ve diğerleri, 2018). Öğretim sırasında pozitif duygulara sahip öğretmenler, öğrencilerle daha iyi iletişim kurmaktadır (Güler, 2017). Olumlu duygular hisseden öğretmenler mesleğini şevkle icra etmekte (Sevinç, 2019) ve daha öğrenci merkezli öğretim yöntemlerine yönelmektedir (Chen, 2019; Saunders, 2013; Trigwell, 2012). Öğretmen duyguları ders planlama ve pedagojik içerik hazırlamada etkili unsurlardan biridir (Zembylas, 2004).

İlk okuma yazma öğretimi sürecinin etkili ve verimli olabilmesi için gereken maddi ve manevi şartlar yanında sınıf öğretmenlerinin psikolojik iyi oluşlarının da gerekli ve faydalı olduğu söz konusu araştırmalara dayanarak söylenebilir. Bu çalışma, Türkiye’de birinci sınıf öğretmenlerinin ilk okuma yazma öğretimi sürecindeki duygularını anlamayı amaçlamaktadır. Türkiye’deki alan yazında, eğitimin temel anahtarı olan ilk okuma yazma öğretimi sürecinde öğretmen duygularını doğrudan araştıran bir çalışma bulunamamıştır. Bu araştırmayla alanda yapılan çalışmalar birbiriyle ilişkilendirilerek sınıf öğretmenin olumlu duygularını artıran unsurların belirlenmesi ve geliştirilmesi, olumsuz duyguları yaratan unsurların tespit edilerek bunlara ilişkin planlamalara bir bakış açısı sunulması hedeflenmektedir. Sınıf öğretmenlerinin ne zaman, hangi olumlu ve olumsuz duyguları hissettiğinin belirlenmesi onlara verilecek -meslek öncesi ve esnasındaki- eğitim ve desteklerin niteliğini artıracaktır. Daha donanımlı öğretmenler, öğrencilerinin eğitim ve öğretim süreçlerini daha nitelikli hâle getirebileceklerdir.

Yöntem

Araştırma yöntemi olarak sistematik inceleme seçilmiştir. Bilimsel araştırmalarda sistematik inceleme, derleme ve değerlendirmeler giderek yaygınlaşmaktadır (Vojir & Rusek, 2019). Sistematik inceleme; var olan çalışmalara erişerek içeriği seçip değerlendiren, verilerin analiz ve sentezini yapan, ulaştığı kanıtları anlamlı ve net sonuçlara ulaşılabilecek şekilde raporlayan bir yöntemdir (Denyer & Tranfield, 2009). Yani sistematik

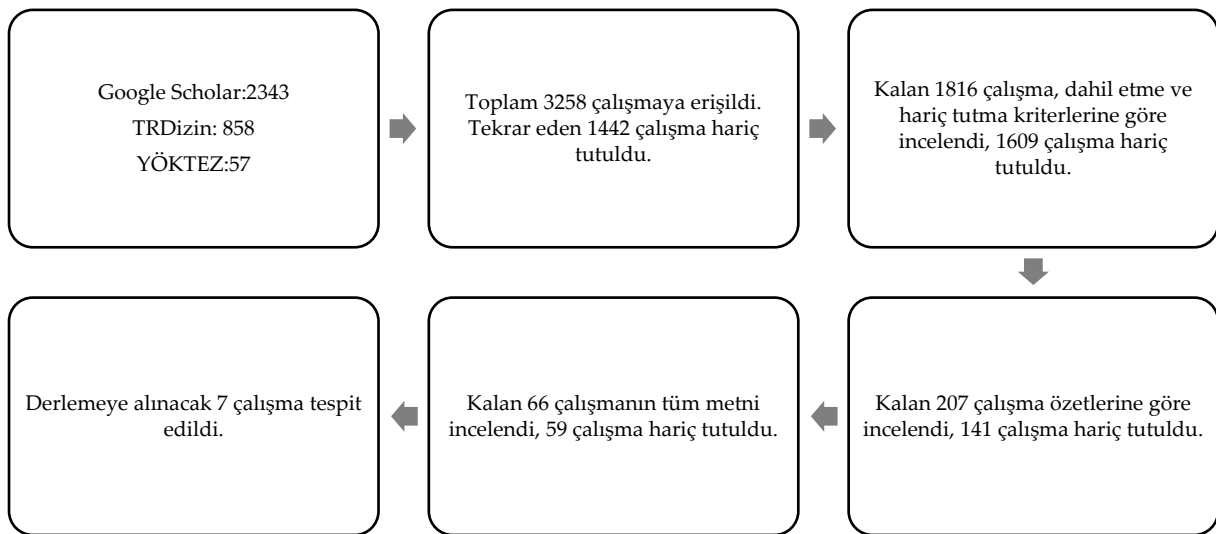
inceleme, söz konusu çalışmaları tanımlama, eleştirel bir değerlendirmeye tabi tutma ve bulguları anlamlı ve tutarlı bir şekilde sentezleme amaçlarını güder (Gough ve diğerleri, 2012).

Bu araştırma Türkiye’deki birinci sınıf öğretmenleri için geçerli olduğundan Google Scholar, YÖKTEZ ve TRDizin veri tabanlarındaki bilimsel hakemli dergilerde, açık erişimli Türkçe çalışmalar arasında tarama yapılmıştır. “İlkokul birinci sınıf öğretmenlerinin duyguları” arama terimi kullanılmış, sonuçlar için son 20 yıl (2005 – 2025 yılları) filtresi uygulanmıştır. Türkiye’de ses temelli okuma yazma öğretimi modelinin 2005 yılında yürürlüğe konması, bundan sonraki değişikliklerin sadece harflerin öğretim sıralamasının ve bazı harflerin yazılışının değiştirilmesi nedeniyle son 20 yılda yayımlanan çalışmalara erişim hedeflenmiştir. Sistematik incelemenin zenginleştirilmesi için öğretmen duygularına yönelik hazırlanmış ya da Türkçeye uyarlanmış ölçekler de araştırılmıştır. Ölçeklerin içeriği incelendikten sonra bu ölçekleri kullanan çalışmalar da dâhil etme ölçütlerine göre incelenmiştir. Öğretmen duyguları ile ilgili veriler sağlayabileceği düşünülen farklı konularda (İlkokul birinci sınıf öğretmenlerinin memnuniyeti, iş doyumu, tutumu, özyeterlik, tükenmişlik algıları) çalışmalar da incelenmiştir. Ayrıca çalışmaların birbiriyle ilişkilendirilebilmesi için belirtilen ilk ölçüt “Birinci sınıf öğretmenleriyle yapılan çalışmalar”, “sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmenlerinin de katıldığı çalışmalar” olarak güncellenmiş, sınıf öğretmenlerinin duygularıyla ilgili ifadeler de değerlendirilmeye alınmıştır. Tablo 1’de kullanılan anahtar sözcükler ve veri tabanlarında listelenen çalışma sayıları gösterilmektedir.

Tablo 1. Alan Yazın Taraması 2005-2025 (Anahtar Sözcükler, Veri Tabanları ve Ulaşılan Çalışma Sonuçları)

Anahtar sözcükler	Google Scholar	YÖKTEZ	TRDizin
Birinci sınıf öğretmen duyguları	0	4	19
Sınıf öğretmeni + duygu	5	0	159
Öğretmen + duygu	118	8	491
İlk okuma yazma öğretimi	2220	45	189
TOPLAM	2343	57	858

Sistematik analiz olarak tasarlanan bu araştırma PRISMA akış şeması (PRISMA, 2020) temel alınarak yürütülmüştür. PRISMA akış şeması; araştırma başından itibaren tarama sürecini görselleştirerek özetler, sistematik analiz sürecinde alınan kararları, makale sayılarını ve raporlamadaki seçim sürecini şeffaflaştırır. “Akış şeması, sistematik bir incelemenin farklı aşamalarındaki bilgi akışını gösterir. Tanımlanan, dahil edilen ve hariç tutulan kayıt sayısını ve hariç tutma nedenlerini gösterir. İnceleme türüne (yeni veya güncellenmiş) ve çalışmaları tanımlamak için kullanılan kaynaklara bağlı olarak farklı şablonlar mevcuttur” (PRISMA, 2020).



Şekil 1. Araştırma için uygulanan PRISMA akış şeması

Bulunan araştırmaların çalışmaya dahil edilme ölçütleri:

- 2005-2025 yılları arasında yayınlanmış olması,
- Eğitim bilimleri alanında olması,
- Türkiye’de yapılmış olması,
- Araştırma makalesi ya da tez olması,
- Katılımcıların birinci sınıf öğretmeni olması (ilk ölçüt)
- Katılımcıların arasında sınıf öğretmenlerinin de olması (son ölçüt)

Bulunan araştırmaların çalışmadan hariç tutulma ölçütleri:

- Kitap bölümü olması,
- Katılımcıların sınıf öğretmeni adayı olması,
- Uzaktan eğitim sürecine ilişkin olması.

Yıldırım’ın (2019) kendi araştırmasında değindiği gibi duygu üzerine araştırmalar kişilerin ifadelerine dayalıdır. Bu sebeple duygu araştırmalarındaki önemli bir sınırlılık olarak; katılımcının kendi duygularını tam olarak tanımlayabilmesi, bunları samimiyetle paylaşması, paylaşılan duygunun kendi bağlamında araştırmacı tarafından doğru değerlendirilmesi, gözlemler ve çeşitli aralıklarla yeniden teyit edilmesi dikkate alınmalıdır. Buna paralel olarak Chen (2016) ve Kurtay (2020) eğitimde değişim ve düzenleme dönemlerinde eğitimci hassasiyetlerinin arttığını, Frenzel ve diğerleri (2017) de öğretmen duygularının veri toplama zamanına göre değişebildiğini ifade etmişlerdir.

Bulgular

Bu kısımda erişilen makalelerin yazarları, yayın yılları, araştırmanın amaçları, yöntem, katılımcı özellikleri ve temel bulguları ortaya konmaktadır.

Tablo 2. Araştırmaya Dahil Edilen Araştırmaların Yazar, Yıl, Yöntem, Veri Toplama Aracı, Katılımcı ve Amaçları

Yazar(lar) Yıl	Araştırma yaklaşımı ve yöntem	Katılımcılar ve Veri toplama aracı	Araştırmanın amacı	Temel bulgular
Güven ve diğerleri (2017)	Nitel yaklaşımında olgubilim yöntemi	31 sınıf öğretmeniyle yarı yapılandırılmış görüşme	Sınıf öğretmenlerinin sınıfta duygu yönetimini nasıl sağladıklarını tespit etmek	Sınıf öğretmenleri duygu yönetimi ifadesini tanımlayabilmekte ve önemli bir beceri olarak görmektedir. Çoğu öğretmen sınıfta duygularını yönetebilmektedir. Çoğu öğretmen sıkıntılarını sınıfa yansıtmamaktadır.
Ekin (2018)	Nicel yaklaşımında ilişkisel tarama yöntemi	351 sınıf öğretmeniyle Öğretim Etkililik Ölçeği ile Olumlu- Olumsuz Duygu Ölçme Aracı	Sınıf öğretmenlerinin fakültede dersleri öğrenirken ve meslekte öğretirken hissettiği duygularıyla öğretim etkililik algıları arasındaki ilişkiyi tespit etmek	Fakülte eğitimi esnasındaki duygular ile sınıfta işlenen derslerde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiş, olumlu duygular yaşandığı belirlenmiştir. Öğretim etkililik algıları 21 yıl üstü kıdemde anlamlı şekilde yüksek çıkmıştır. Olumsuz duygular arttıkça öğretim etkililiği de düşmektedir. En çok sevinç, en az gurur duygusundan bahsedilmiştir.
Çevik (2019)	Nitel yaklaşımında durum çalışması	240 sınıf öğretmeniyle açık uçlu, yapılandırılmış görüşme	Sınıf öğretmenlerinin yoğun olarak yaşadıkları duygular ve bunların mesleklerine yansımaları tespit etmek	Mesleğini seven öğretmenler daha olumlu duygu tanımlamaları yapmaktadır. Meslek tanımını olumsuz yapan öğretmenler için mesleğin yıpratıcı ve zor olması, düşük ekonomik getiri ve çabanın karşılığını alamamak, takdir edilmemek olarak ifade etmektedir. Mesleğin ilk yılından itibaren hem olumlu hem olumsuz duygular yaşanmaktadır.

Yıldırım (2019)	Nicel yaklaşımda Betimsel tarama yöntemi	633 öğretmenle (136’sı sınıf öğretmeni) Duygu Durum Ölçeği	Öğretmen ve yöneticilerin okullarda yaşadığı duyguları betimleyerek, hiyerarşik yapılarını incelemek	Öğretmen ve okul yöneticileri olumlu duyguları, olumsuz duygulara göre daha sık yaşamaktadır. En sık neşe, sevgi, mutluluk, ilgi, sabır, gurur, güven ve empati; olumsuz olarak acıma, kaygı ve kızgınlık ve hayal kırıklığı hissedilmektedir. En güçlü ilişki ağı grubu güven, coşku, gurur, cesaret, hoşnut olma ve huzur grubudur.
Öztürk (2020)	(Karma yaklaşım) Nicel yaklaşımda ilişkisel tarama, Nitel yaklaşımda durum çalışması	395 sınıf, 373 branş öğretmeniyle anket; 17 sınıf, 22 branş öğretmeniyle yarı yapılandırılmış görüşme	Öğretmenlerin okullardaki duygusal iklimle, duygu yönetim becerileri ve duygusal emek davranışlarının ilişkisinin tespit edilmesi	Cinsiyet, kıdem, okuldaki çalışma süresi, branş ve mezun olunan okul değişkenlerine göre hissedilen olumlu duygular arasında farklılık yoktur. Erkek öğretmenler ve okulda daha uzun süredir görev yapanlar olumsuz duygular belirtmektedir. Duygusal emek tüm öğretmenlerde görülmekte, kıdemli öğretmenler ve sınıf öğretmenleri daha yüksek başa çıkma becerileri göstermektedir.
Çetinkaya (2021)	Nitel yaklaşımda anlatı araştırması	76 sınıf öğretmeninden açık uçlu sorulara yazılı ifadeler	İlk okuma yazma öğretimi süresince sınıf öğretmenlerinin anıları yoluyla hisleri, deneyimleri, yaşadıkları güçlükler ve bunlarla başa çıkma yollarının ortaya çıkarmak	Öğretim ilke ve yöntemleri (n=39), olumsuz çevre şartları (n=25), veli (n=23), ilk okuma yazma öğretimi (n=35), meslek sevgisi (n=12) ve mesleki yeterlilik (n=8) temaları oluşturulmuştur. Her tema altında öğretmenin yaşadığı güçlüklerle ilgili alt boyutlar açıklanmıştır.
Saydam ve Ferah Özcan (2021)	Nitel yaklaşımda olgubilim yöntemi	255 sınıf öğretmeninden Google anketlerde açık uçlu sorulara yazılı ifadeler	Sınıf öğretmenlerinin ilk okuma yazma öğretimine yönelik metafor algılarını kıdemlerine göre tespit etmek	Sınıf öğretmenleri ilk okuma yazmanın; zorlu bir süreç (n=106), keyifli-eğlenceli-yararlı bir süreç (n=62), bitiminde bir ürün elde edilen süreç (n=47), bireysel farklılıklar (n=19), en temel öğrenme aracı (n=21) olduğu yönünde metaforlar üretmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde araştırmalarda 1 karma, 2 nicel ve 4 nitel çalışma deseni şeklinde çalışıldığı görülmektedir. Araştırmaların katılımcıları sınıf öğretmenleri ya da sınıf öğretmenlerinin de bulunduğu farklı branş ya da okul yöneticilerinin olduğu çalışmalardır. Araştırmalar öğretmen duygularına farklı yönlerden odaklanmaktadır. Araştırmalar 2017-2021 yılları arasında, son on yıl içerisinde yapılmıştır. Temel bulgularda sınıf öğretmenlerinin hem olumlu hem de olumsuz duygular hissettiği, olumlu duyguların daha fazla olduğu sonuçları elde edilmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Türkiye’de ilk okuma yazma öğretimi ilkokullarda birinci sınıf öğretmenleri tarafından yapılmaktadır. İlk okuma yazma öğretimi; dinleme, konuşma, okuma ve yazma öğretimini kapsayacak şekilde dik temel harflerle Ses Esaslı İlk Okuma Yazma Öğretimiyle, yaklaşık 18 haftalık bir süre ön görülerek (MEB, 2024a), haftada 10 saat Türkçe dersinde (MEB, 2021) öğretilir. Ses Esaslı İlk Okuma Yazma Öğretiminin (MEB, 2024a) temel özellikleri şunlardır: Türkçedeki 29 harf; 5-6 harflik gruplara ayrılmıştır, bir ünlü harf- bir ünsüz harf sıralaması ile 8 ünlü harf tamamlandıktan sonra kalan ünsüz harfler öğretilir. Harflerin büyük ve küçük yazılışı öğretilerek sırasıyla önce kapalı sonra açık heceler, hecelerden kelimeler oluşturulur. İlk harf grubunda oluşan kelimelerle cümle oluşturulmaz. İkinci harf grubunda kelimelerden cümleler oluşturulur ve nokta, soru işareti, kesme işareti, ünlem işareti, virgül gibi noktalama işaretleri ve özel isimlerin büyük yazılması gibi dilbilgisi kuralları da uygun cümleler oluşturuldukça verilir. Bundan sonra cümleler ve kısa paragraflar ile serbest okuma yazma dönemine geçilir.

Türkiye’de son 20 sene içinde eğitim ve öğretimle ilgili pek çok değişiklik yapılmış ve bunların çoğu ilk okuma yazmanın öğretildiği ilkokul birinci sınıfı etkileyen düzenlemeler olmuştur. 2005 yılında yapılandırmacı eğitim anlayışıyla tasarlanan yeni bir öğretim programına geçilmiş (MEB, 2005) böylece dik temel harflerle cümle yöntemi yerine bitişik eğik harflerle ses temelli ilk okuma yazma öğretimi yapılmaya

başlanmıştır. 2015, 2017, 2019 yıllarında harf öğretiminin sıralaması değiştirilmiş, 2017 yılında bitişik eğik yazı kullanımı öğretmen tercihine bırakılmış, 2019 yılında tamamen dik temel harflere geçilmiştir (MEB, 2017; MEB, 2019). 2024 yılında Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile öğretim programları değişikliğe uğramıştır (MEB, 2024a). 2012 yılında 4+4+4 sistemi olarak bilinen 12 yıllık zorunlu eğitime geçilerek ilkokula başlayabilme yaşı 60 aya düşürülmüştür (MEB, 2012). Tüm bu değişikliklerin etkileri uygulama, ders araçları vb. yönden öğretmen, öğrenci ve veliler boyutunda araştırmalara konu olmuştur. Türkiye’de birinci sınıf öğretmenleriyle yapılan araştırmalar ise ağırlıklı olarak ilk okuma yazma öğretiminde yaşanan sorunlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Yılmaz ve Kaya (2020) lisansüstü düzeyde ilk okuma yazma ve Türkçe öğretimi konusunda yapılmış tezleri incelemiştir. Bu inceleme sonucunda katılımcılar olarak %51 öğretmen ve %49 öğrenci seçildiği, çalışmaların %39 ile en fazla birinci sınıf seviyesinde olduğu, öğretmen yeterliliği/ tutumu konusunun %7 ile en az tercih edilen konu olduğu, %52 nicel ve %29 oranında nitel bir anlayış benimsendiği, yıllara göre ilk okuma yazma ve Türkçe öğretimi konusunda doktora tez düzeyinde düşüş olduğunu tespit etmişlerdir. En çok öğretmenler ve birinci sınıf düzeyi tercih edildiği hâlde öğretmen yeterliliği/tutumlarının en az seçilen konu olması dikkat çekicidir. Duran ve Kargın (2022) “okuma yazma eğitiminde ne ve nasıl çalışılmalı” konulu makalelerinde okuma yazma alanındaki 18 profesörün düşüncelerini analiz etmiş; asıl uygulayıcılar olarak öğretmenlerle anket yerine daha derinlemesine nitel araştırmalar ve negatif algıları değiştirecek beceri odaklı çalışmalar yapılması önerilmiştir. Nihayetinde ilk okuma yazma öğretimi öğretmensiz düşünülemez.

Türkiye alan yazınındaki araştırmalarda birinci sınıf öğretmenleri olumsuz duyguları yaratabilecek çeşitli sorun kaynaklarından bahsetmişlerdir. Öğretmenin kendisinden kaynaklanan sorunlar; hırslı olma, motivasyon kayıpları yaşama (Yaman & Erdem, 2018), deneyimsizlik ve diğer öğretmenlere yetişme telaşı (Çetinkaya, 2021), gelirini düşük algılama (Yıldız, 2013) şeklinde sıralanabilir. Öğrencilerden kaynaklanan sorunlar; okula hazır bulunuşluğun az olması, okul öncesi eğitimi alınmaması, devamsızlık yapılması, odaklanma sorunları yaşanması, yöresel konuşma biçimleri, sıklıkla sığınmacı olunması ve anadilin farklı olma (Adıgüzel & Karacabey, 2010; Babayigit & Erkuş, 2017; Başar, 2013; Başar & Tanış Gürbüz, 2020; Erbasan & Erbasan, 2020; Göçmen, 2012; Özen, 2023; Yaman & Erdem, 2018) olarak sıralanabilir. Eğitim öğretim ortamındaki donanımsal eksiklikler, sınıfların kalabalık oluşu, ders materyallerinin yetersiz oluşu, ikili eğitim uygulanması, 4+4+4 sistemi (Aykaç ve diğerleri, 2014; Göçmen, 2012; Kayıkçı, 2008; Özsoy, 2006; Sağır, 2019) sayılabilir. Velilerden kaynaklanan sorunlar ise ebeveynlerin ilgisizliği, öğrenciyi destekleme imkânlarının azlığı, öğretmenden güzel ve hızlı sonuç beklentileri, velinin eğitim düzeyinin düşüklüğü, öğretmenle öğretimsel yönden çatışmalar (Babayigit & Erkuş, 2017; Bayat, 2014; Bektaş, 2013; Demir & Ersöz, 2016; Erbasan & Erbasan, 2020; Göçmen, 2012; Özen, 2023; Yaman & Erdem, 2018) olarak ortaya konmuştur. İlk okuma yazma öğretimi modelinin (ses temelli ilk okuma yazma öğretimi) uygulanmasında yaşanan sorunlar da (Başar & Tanış Gürbüz, 2020; Bay, 2008; Erbasan & Erbasan, 2020) vardır. Okul yöneticilerinin uygun liderlik davranışı göstermediğinde öğretmen stresinin arttığını ortaya koyan çalışmalar da (Akbulut, 2010; Sümer, 2007; Şahan, 2006) bulunmaktadır. Özel okulda çalışan sınıf öğretmenlerin iş memnuniyet düzeyini, devlet okulunda çalışan sınıf öğretmenlerinden yüksek olarak tespit eden çalışmalar vardır (Evrar, 2011; Minibaş, 1990; Taşdan & Tiryaki, 2008). Bu çalışmalarda özel okulların bulunduğu yerleşim, öğrencilerin sosyoekonomik durumlarının getirdiği avantajlar, okulun donanım olanakları öğretmenlerde memnuniyet yaratan durumlar olarak değerlendirilebilir.

Bahsedilen araştırmaların ortaya koyduğu sorunlar çok boyutlu olup birinci sınıf öğretmenlerinin üzerinde olumsuz duygular yaratan kısa ya da uzun süreli faktörler olarak değerlendirilebilir. Söz konusu sıkıntılar bir öğretmeni mutsuz edebilir, üzebilir, endişelendirebilir. Ancak bunlar öğretmeni negatif durumları aşmak için cesaret, sabır, umut gibi duygularla farklı davranışlara da itebilir. Lindebaum ve Jordan (2012) tam da bundan bahsederek her olumsuz duygudan olumsuz durumlar ya da her olumlu duygudan olumlu sonuçlar çıkmayabileceğini belirtmişlerdir. Duyguların davranışlara yansımalarının öğretmenin tükenmişlik (Yao ve diğerleri, 2015), dayanıklılık (Kelchtermans, 2011) ve öz yeterlilik (Brigido ve diğerleri, 2013) algılarıyla ilişkili olduğu da dikkate alınmalıdır.

Senemoğlu’na (2021, s.234) göre öz yeterlilik “bireyin farklı durumlarla baş etme, kapasitesine ilişkin

kendini algılayışı ve kendi yargısıdır”. Öz yeterliliğin Bandura (Akt. Senemoğlu, 2021) için dört kaynağı vardır: (i) bireyin kendi deneyimleri, (ii) dolaylı yaşantılar, (iii) sözel motivasyon unsurları ve (iv) duygusal durum. Duygusal durum başarı beklentisini etkilemektedir. Öğretmenin de öz yeterlilik algısı yükseldikçe azim, sabır gibi duygularla daha çok çabalar, daha az korku hisseder. İlk okuma öğretimi konusunda sınıf öğretmenlerinin öz yeterlilik algısı üzerine yapılan araştırmalar Türkiye’de sınıf öğretmenlerinin öz yeterlilik algılarını yüksek olarak tespit etmiştir (İflazoğlu Saban & Ekin, 2020; Kabaş, 2020; Öztürk & Ertem, 2017). Bu araştırmalarda Özdemir’in (2015) geliştirdiği 47 maddeden oluşan “İlk Okuma Yazma Öğretimi Öz Yeterlilik Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçekte “zorlanmak, başarı, esneklik, endişe, olumlu sınıf iklimi, eğlenceli olmak” gibi duygusal ifadeler bulunmaktadır.

Alan yazında öğretmenlere yönelik hazırlanan ve duygularla ilgili maddeler içeren başka ölçekler de vardır. Bahra ve Kan’ın (2024) geliştirdiği “İlk Okuma Yazma Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği” de zorlanma, keyif alma, gelişime açıklık ve isteklilik boyutları altında ürkme, sıkılma, korkma, stres, tedirginlik, mutlu olma, keyif alma, gurur duygu ifadeleri yer almaktadır. Şahin ve diğerlerinin (2020) “Öğretmen Duygu Ölçeği” çeşitli durumlar karşısında hissedilen duyguların ifade edildiği maddeleri içerir. Yurtseven’in (2020) “Öğretmen Duygu Anketi” duygularıyla mesleki doyum, öz yeterlik algıları ve mesleki tükenmişlik değişkenleri arasındaki ilişkiyi yordamak üzere uyarlanmıştır. Çelik Aslan ve Tuzgöl Dost’un (2023) “Öğretmen Psikolojik Esneklik Ölçeği”nde, okulda duygu farkındalığı ile duygu yönetimine yönelik maddeler bulunur. Eryılmaz ve Bek’in (2018) “Pozitif Öğretmen Ölçeği” olumlu duygular yaratan kişilik özelliklerini tespit etmeye yöneliktir. Tüm bu ölçekler 2015-2024 yılları arasında üretilmiş ya da Türkçeye uyarlanmıştır.

Karadeniz ve diğerleri (2024) öğretmenlerin özerklik algılarının yükseldikçe olumlu duygularının da arttığını ve en çok haz alma, gurur ve umut duygusu hissettiklerini açıklamaktadır. Dilekçi (2018) ortaokul branş öğretmenlerinde öğretim esnasında haz alma, öfke, umut ve gurur duygularının olduğunu belirtirken Ekin (2018) ise sınıf öğretmenlerinin öğretim esnasında isteklilik, memnuniyet ve keyif gibi olumlu duyguları olduğunu tespit etmiştir. Güven ve diğerleri (2017) sınıf öğretmenlerinin sınıftaki duygu yönetimi üzerinde yaptığı çalışmada öğretmenlerinin ifade ettiği duyguları; endişe, öfke, kaygı, sevinç, huzursuzluk, kıskançlık, sinirlilik, şirinlik, mutluluk olarak belirlemiştir. Yıldırım (2019) da öğretmen ve okul yöneticilerinde güven, gurur, coşku, sevgi, ilgi, sabır, empati ve neşe yanında daha az da olsa acıma, endişe, hayal kırıklığı ve kızgınlık gibi olumsuz duyguların hissedildiğini ortaya koymuştur.

Çevik (2019) sınıf öğretmenlerinin hem mutluluk, gurur, sevgi, heyecan, umut gibi olumlu duyguları hem de kızgınlık, hayal kırıklığı, pişmanlık, bıkkınlık, çaresizlik gibi olumsuz duyguları yoğun olarak yaşadığını, meslekte hizmet yılı arttıkça olumsuz duygularda da artış olduğunu ortaya koymuştur. Bundan farklı olarak Ok (2006) da 20-30 yaş aralığındaki öğretmenlerin stresten diğer yaş gruplarına göre daha çok etkilenip, daha çok stresle başa çıkma yöntemleri kullandıklarını belirlemiştir. Yıldız (2013) da en çok iş stresi ve en az iş doyumunu 6-10. meslek yılındaki öğretmenlerde, en az iş stresi ve en çok iş doyumunu 21 yıl ve üzeri öğretmenlerde tespit etmiştir. Özen (2023) 41 yaş ve üzeri öğretmenlerde veliyle sorun yaşamayı daha yüksek seviyede bulmuştur. Bununla birlikte Yalçın’ın (2016) mesleki memnuniyet araştırmasında da erkek sınıf öğretmenlerinin kadın sınıf öğretmenlerine göre mesleki memnuniyet, mesleği tekrar seçme, meslekten beklentilerin karşılanması düzeyleri düşük çıkmıştır. Benzer şekilde, Özpınar ve Sarpkaya (2010) da köyde görev yapan kadın sınıf öğretmenlerinin mesleki memnuniyet düzeylerini, Öztürk (2020) kadın öğretmenlerin okuldaki olumlu duygularını erkek sınıf öğretmenlerinden daha yüksek bulmuştur. Ayrıca aynı okulda görev süresi diğer meslektaşlarından daha fazla olan öğretmenlerin olumsuz duygularının da daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır (Öztürk, 2020).

Akyol (2020) bilhassa mesleğe yeni başlayan öğretmenlerde ilk okuma yazma öğretimi sürecinin nasıl başlayıp biteceğini bilmemekten kaynaklanan kaygılar olduğunu belirtir. Keskinlik ve Keskinlik (2007) da pek çok öğretmenin birinci sınıfa endişe duygularıyla başladıklarını ifade eder. Gözükcük (2015) birinci sınıfın başında öğretmenin korku ve endişe hissettiğini, özverili bir sürecin sonunda başarmanın sevincine ve mutluluk duygularına dönüştüğünü anlatır.

İlk okuma yazma öğretimine bakış açısının meslek yılına göre değiştiğini Saydam ve Ferah Özcan (2021)

bir metafor çalışmasıyla tespit etmiştir. İlk okuma yazma öğretimi; hizmet yılı 1-10 yıl arasındaki öğretmenler için “zorlu, keyifli, faydalı bir süreç”, 11-20 yıl arasındaki öğretmenler için “bireysel farklılıklar”, 20 yıl üzeri öğretmenler için “olumlu somut nesne” temalarında toplanmaktadır. Mesleğinin ilk on yılındaki sınıf öğretmenleri için ilk okuma yazma öğretiminin zorlu-keyifli-faydalı süreç temasında yoğunlaşmasının sebebi; deneyimin az olması ve bununla ilişkili olarak sınıf yönetiminde zorlanması, görece sosyoekonomik seviyesi düşük yerlerde, hazır bulunuşluğu düşük olan öğrencilere öğretmenlik yapılması olabilir. Ek olarak bu öğretmenler “genç yetişkinlik” döneminde sayılabilecekleri için diğer öğretmenlerden farklı olarak ilk okuma yazmayı öğrenciler değil kendi açılarından değerlendirmiş olabilirler. Mesleğinin ikinci on yılı içerisinde olan öğretmenlerin ise bireysel farklılıklar temasında kümelenmesinin sebebi araştırmada net olarak ifade edilmemiştir. Deneyimi farklı öğrenci ve durumlarla giderek gelişen bu öğretmenlerin öğrencilerin farklılıklarını kabullendiği ayrıca kendi özel yaşamlarında da hayatlarındaki önemli kararları, sorumlulukları alarak kendilerini keşfettikleri, öznel iyi oluşlarının arttığı (Eryılmaz & Ercan, 2011) dönemde olmaları bir sebep olarak düşünülebilir. Ayrıca sınıf öğretmenin mesleki kıdemi arttıkça özyeterlilik inancının artmasının ilk okuma yazma öğretiminde olumlu sonuçlar doğurduğu da düşünülebilir (Kabaş, 2020; Öztürk, 2017; Poggio, 2012). Benzer olarak Öztürk (2020) ilk okuma yazma öğretimi öz yeterlilik inanç düzeylerinin; kadın sınıf öğretmenlerinin erkek sınıf öğretmenlerine göre, birinci sınıf okutma sayısı arttıkça ve mesleki kıdem arttıkça yükseldiğini tespit etmiştir.

Çetinkaya (2021) anlatı çalışmasında sınıf öğretmenlerinden unutamadıkları ilk okuma yazma öğretimi anılarını yazmalarını istemiştir. Bu çalışmadaki 76 sınıf öğretmeni maksimum çeşitleme ile seçilmiş hem mesleki kıdem hem birinci sınıf okutma sayısında çeşitleme yapılmıştır. Öğretmenlerin; öğrencilerin okuma yazmayı öğrenemeyeceği endişesi, öbür sınıflardan geri kalma stresi, beklenmedik öğrenci davranışlarının getirdiği neşe, öğrencilerin okumayı öğrendiği zaman yaşanan mutluluk, çeşitli maddi ve manevi sorunlar karşısında sabır ve yaratıcı çözümler üretmek için azim gibi duygular ifade edilmiştir.

Birinci sınıf öğretmenin duyguları; ilk okuma yazma öğretime yönelik tutum ve özyeterlilik algılarıyla, aldıkları eğitimlerle, kişilik özellikleriyle, tükenmişlikleriyle, mesleki deneyimleriyle şekillenmektedir. Birinci sınıf öğretmenlerinin duyguları sabit kalmamaktadır. Birinci sınıf öğretmenlerinin duyguları; öğrencileri, velileri, meslektaşları, okul yönetimi ve okulun bulunduğu çevreyle değişmektedir.

Sözü edilen araştırmaların tamamı birinci sınıf okutan sınıf öğretmenleriyle yapılmamıştır. Ancak araştırmalar sınıf öğretmenlerinin pek çok olumlu ve olumsuz duyguyu hissettiklerini ortaya koymaktadır. Ayrıca bu araştırmalara bakarak Türkiye’de öğretmenlerin duygularına odaklanan araştırmaların, ölçek uyarlama ve geliştirme çalışmalarının 2000’li yıllarda yapılmaya başlandığı ve bu araştırmaların son yıllarda giderek arttığı da söylenebilir.

Türkiye’de birinci sınıf öğretmenleri ve dolaylı olarak sınıf öğretmenlerinin duyguları ile ilişkili inceleme sonucunda şu çıkarımlar yapılabilir:

- Türkiye’de doğrudan birinci sınıf öğretmenlerinin duygularına odaklanan çalışmalar çok az sayıdadır. Ancak öğretmenlerin yeterlilik ve tükenmişlik algıları, memnuniyet ve tutumları ile ilgili çalışmalarda duygusal ifadeler yer verilmiştir.
- Sınıf öğretmenleri heyecan, sevgi, umut, mutluluk, gurur, isteklilik, keyif, sabır, azim gibi olumlu duygular yanında endişe, hayal kırıklığı, pişmanlık, bıkkınlık, kızgınlık, telaş gibi olumsuz duyguları da hissetmektedir.
- Sınıf öğretmenleri 1. sınıf okutmaya başlamadan önce nasıl bir sınıfla karşılaşılacağına belirsizliği sebebiyle kaygılanmaktadır.
- İlk okuma yazma öğretimi boyunca öğretmenin kendisinden, öğrencilerden, velilerden, meslektaşlardan, okul yönetiminden, derslik ortamından, okulun bulunduğu çevreden, öğretim programlarından kaynaklanan ve olumsuz duygular hissetmelerine neden olan durumlar vardır.
- Bazı olumsuz durumlar sınıf öğretmenlerini sabır, azim gibi olumlu duygu ve davranışlara, ayrıca başarı duygusuna yönlendirmektedir.
- İlk okuma yazma öğretiminin ne ifade ettiği, öğretmenlerin mesleki kıdemine göre değişmektedir.

- Kadın sınıf öğretmenlerinin mesleki memnuniyet düzeyleri erkek sınıf öğretmenlerine göre daha yüksektir.
- En çok iş stresi ve en az iş doyumunu meslekte 6-10. yıllarında, yaş olarak 20-30 yaş aralığındaki sınıf öğretmenlerinde ya da meslekte ileri kıdemdeki sınıf öğretmenlerinde görüldüğünü söyleyen farklı çalışmalar vardır. Bu çalışmaların ortak noktası ise mesleki kıdeminin ortalarında olan öğretmenlerin memnuniyet düzeylerinin pozitif ya da negatif uç noktalarda çıkmamış olmasıdır.
- Sınıf öğretmenlerinin aynı okulda kalma süreleri arttıkça olumsuz duyguları artmaktadır.
- Sınıf öğretmenlerinin ilk okuma yazma öğretimi konusunda öz yeterlilik algıları yüksektir. Birinci sınıf okutma sayısı ve mesleki kıdem arttıkça öğretmenlerin öz yeterlilik algıları da yükselmektedir.

Bu çıkarımlara göre öğretmen yetiştirmeden başlayarak çeşitli önerilerde bulunulabilir. Eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarının alımlarında daha fazla ölçütle değerlendirme yapılabilir. Özerbaş ve Safi (2022) TIMMS ve PISA’da başarılı ülkeler ile Türkiye’nin öğretmen yetiştirme politikalarını incelemişler ve eğitim fakültesine girişte sadece merkezi sınav değil; beceri ve kişilik özelliklerini de dikkate alan, bireysel görüşmeler yapan bir kabul sürecini önermektedirler.

Aday sınıf öğretmenlerinin öz yeterlilik algıları, okul uygulamalarının artmasıyla pozitif yönde ilişkilidir (Özdemir, 2015). Öğretmen yetiştirme programlarında ilk okuma yazma öğretiminin geliştirilmesi ve okul uygulamalarının artırılması sağlanabilir. Birinci sınıf okutmada deneyimli öğretmenler ile öğretmen adaylarının bir araya gelmesi ve mesleğe başladıklarında da iletişime devam etmesi sağlanabilir.

Thompson (1994, s.27) için duygu düzenleme; “bireyin hedeflerine ulaşması için duygusal tepkilerini, bilhassa zamansal ve yoğunluk özelliklerini takip ederek değerlendirme ve değiştirmesinden sorumlu içsel ve dışsal süreçlerdir”. Karacıl (2024) öğretmen eğitimi sürecinde drama uygulamalarının kişisel ve duyuşsal gelişimde; duygu düzenleme, özgüven, öz düzenleme, benlik saygısı, iletişim, sosyal beceriler, duygudaşlık, yaratıcı düşünme, problem çözme becerilerinin gelişiminde faydalı olduğunu belirtmiştir. Türkiye’de eğitimcilerin duygularıyla ilgili yapılan çalışmaların öneri kısımlarında öğretmen yetiştirme ve mesleğe başladıktan sonraki hizmet içi eğitimlerinde duygu düzenleme becerileri üzerine eğitimler olması ve artırılması önerilmektedir (Çevik, 2019; Dilekçi, 2018; Ekin, 2018; Saydam & Ferah Özcan, 2021).

Coşkun (2019) birinci sınıf için yapılacak psikolojik hazırlığın, mesleki yeterlilik ve kullanılacak eğitim öğretim materyallerinin hazırlanmasıyla yapılabileceğini belirtir. Pilav (2014) da öğretmenlerin aldıkları öğretmen eğitimine güvenmelerini, kendilerini başarıya inandırmalarını ve benlik algılarını geliştirmeyi önerir. Öğretmenler birinci sınıfı okutacaklarını öğrendiklerinde endişeye kapılabilirler. Ancak önceden psikolojik ve eğitim materyallerine yönelik hazırlıklarını yaparak ve öğretim programını düzenli bir şekilde uygulayarak bu endişeleri en aza indirmeye çalışabilirler.

İlk okuma yazma sürecinde oyunla öğretim yöntemini kullanmak ve çeşitli eğitici materyallerden yararlanmak da hem öğretmen hem de öğrenci açısından olumlu bir sınıf ortamı yaratmaktadır. Bu yöntem ve tekniklerden yararlanan öğretmenlerin öğrencilerinin eğlenerek motivasyonlarının arttığı dolayısıyla eğitim öğretim etkinliklerinin verimli olduğu, öğretmenin de motive olmasını sağlayarak öğretmende olumlu duygular yarattığı ortaya konmuştur (Babayiğit & Gültekin, 2019; Özenç, 2007; Öztemiz & Önal, 2013). Özellikle birinci sınıf okutacak öğretmenler başta olmak üzere sınıf öğretmenliği eğitiminde oyunlaştırma yöntemlerinin üzerinde daha fazla durulması, eğitici oyun ve oyuncakların Millî Eğitim Bakanlığı eliyle tüm birinci sınıf öğretmenlerine ulaştırılması sağlanabilir.

Millî Eğitim Bakanlığı tarafından sunulan Öğretmen Bilişim Ağı (ÖBA) üzerinde duygularla ilgili eğitici video eğitimler bulunmaktadır. 2025 yılının ilk yarısı itibariyle ÖBA’da “duygu düzenleme, stresle başa çıkma” konulu 7 adet eğitim sunumu bulunmaktadır. Bu eğitimlere sınıf öğretmenliği ve kendine has pek çok boyutu olan birinci sınıf öğretmenliğine yönelik eğitimler eklenebilir. Sınıf öğretmenleri bu konuda yüz yüze ve/veya hizmet içi eğitimler talep edebilir. Millî Eğitim Bakanlığı da bu eğitimleri teşvik edici uygulamalar geliştirebilir.

Yenel ve diğerleri (2025) okul liderleri tarafından desteklenen öğretmen özerkliğinin ve öğretmen

mesleki gelişim topluluklarının öğretmen becerilerini artıracaklarını ortaya koymuşlardır. Millî Eğitim Bakanlığı eliyle birinci sınıf öğretmenleri için mesleki gelişim toplulukları oluşturulabilir. Öğretmenler bu topluluklarda deneyimleri kadar duygulanımlarını ve öğretim yönünden faydalı çalışmalarını paylaşıp tartışabilir.

Okul yöneticilerinde öğretimsel liderlik; okulun yönetsel süreçlerinin yanında öğrenci başarısını yükseltme, olumlu bir okul iklimi yaratma, eğitim fakültesi ile okul arasındaki bağı diri tutma gibi misyonları içeren ve eğitim yönetimi alan yazınında son yıllarda öne çıkan bir liderlik türüdür (Bağır ve diğerleri, 2023). Okul yönetimleri, özellikle olumsuz duyguların fazla yaşandığı durum ve zamanlarda birinci sınıf öğretmenlerine okul, ilçe ya da il düzeyinde rehberlik ve destek hizmetini işe koşabilir. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından okul yönetimlerine bu konuda gerekli kaynak sağlanabilir.

Türkiye’de birinci sınıf okutan öğretmenlerin duygulanımlarına ilişkin çalışmalar sınırlıdır. Mesleğe henüz başlamış, mesleğinde deneyimli gibi farklı ölçütlerle öğretmen duyguları araştırmaları yapılabilir. Farklı sosyoekonomik düzeyde olan ilkokullarda, nitel ya da nicel anlayışla öğretmen duyguları araştırılabilir. Bu duygulanımların sebepleri kadar yoğunluğu, çeşitliliği ve sıklığı incelenebilir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Yazarların katkısı eşit orandadır. Makale, birinci yazarın Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Eğitimi Bilim Dalında devam eden doktora tez çalışmasından üretilmiştir.

Etik Kurul Kararı: Bu çalışma sistematik inceleme türündedir ve herhangi bir canlıya maddi manevi zarar verme durumu olmadığından etik kurul izni gerektirmemektedir.

Çatışma beyanı: Bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Adıgüzel, A., & Karacabey, M. F. (2010). Sınıf öğretmenlerinin ilk okuma yazma öğretiminde karşılaştıkları sorunlar. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 5(2), 1382-1394.
- Akbudak, H.İ. (2010). *İlköğretim okul yöneticileri liderlik davranışlarının, öğretmenlerin stres düzeyine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kocaeli Üniversitesi.
- Akçay, C., & Çoruk, A. (2012). Çalışma yaşamında duygular ve yönetimi: kavramsal bir inceleme. *Eğitimde Politika Analizi Dergisi*, 1(1), 3-25.
- Akyol, H. (2020). *Türkçe ilk okuma yazma öğretimi* (18. Baskı). Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786050370171>
- Amicis, E. (2001). *Çocuk kalbi*. Nil Yayınları.
- Argon, T. (2015). Öğretmenlerin sahip oldukları duygu durumlarını okul yöneticilerinin dikkate alıp almamalarına ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 377-404. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2015.15.1-5000128614>
- Aykaç, N., Kabaran, H., Atar, H., & Bilgin, H. (2014). İlkokul 1. Sınıf öğrencilerinin 4+4+4 uygulaması sonucunda yaşadıkları sorunların öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi (Muğla ili örneği). *Turkish Studies*, 9(2), 335-348.
- Babayiğit, Ö., & Erkuş, B. (2017). İlk okuma yazma öğretimi sürecinde sorunlar ve çözüm önerileri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 271-284. <https://doi.org/10.17556/erziefd.334982>
- Babayiğit, Ö., & Gültekin, M. (2019). İlk okuma yazma öğretiminde oyunla öğretim yöntemi uygulamaları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(2), 450-483. <https://doi.org/10.18039/ajesi.577376>
- Bağır, E., Sadioğlu, İ., Altun, A., Beşiroğlu, S., ve diğerleri. (2023). Okul müdürlerin öğretimsel liderlik davranışlarının öğretmen algılarına göre incelenmesi. *Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi*, 10(4), 1184-1195.
- Bahra, S., & Kan, A. Ü. (2024). İlk okuma yazma öğretimine yönelik tutum ölçeği: bir ölçek geliştirme çalışması. *Tarih Okulu Dergisi*, LXXIII, 3808-3835. <https://doi.org/10.29228/joh.77092>
- Başar, M. (2013). 60-66 ay aralığında ilkokula başlayan öğrencilerin kişisel öz bakım ve ilkokuma-yazma becerilerinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Electronic Turkish Studies*, 8(8), 241-252. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.5127>
- Başar, M., & Tanış Gürbüz, H. M. (2020). İlk okuma ve yazma öğretiminde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 8(1), 1-20. <https://doi.org/10.35233/oyea.666563>
- Bay, Y. (2008). Ses temelli cümle yöntemiyle ilk okuma yazma öğretiminin değerlendirilmesi. [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Bayat, S. (2014). Sınıf öğretmenlerinin ilkökuma yazma programının uygulanmasında karşılaştıkları güçlüklerle ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 13(3), 759-775.
- Becker, E. S., Goetz, T., Morger, V., & Ranellucci, J. (2014). The importance of teachers’ emotions and instructional behavior for their students’ emotions – an experience sampling analysis. *Teaching and Teacher Education*, 43, 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.05.002>
- Bektaş, E. (2013). *İlkokuma yazma öğretiminde karşılaşılan sorunlar ve çözüm yollarının karma yöntem aracılığıyla incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Brigido, M., Borrachero, A. B., Bermejo, M. L., & Mellado, V. (2013). Prospective primary teachers’ self-efficacy and emotions in science teaching. *European Journal of Teacher Education*, 36(2), 200–217. <https://doi.org/10.1080/02619768.2012.686993>
- Campeggiani, P., & Konstan, D. (2024). Emotion theory in Ancient Greece and Rome. Scarantino (Ed.), *Emotion theory: the routledge comprehensive guide volume 1* içinde (pp.17-33.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315559940-3>
- Chen, J. (2016). Understanding teacher emotions: The development of teacher emotion inventory. *Teaching and Teacher Education*, 55, 68-77. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.01.001>
- Chen, J. (2019). Exploring the impact of teacher emotions on their approaches to teaching: A structural equation modelling approach. *British Journal of Educational Psychology*, 89(1), 57-74. <https://doi.org/10.1111/bjep.12220>
- Coşkun, İ. (2019). Yazmayı etkileyen etmenler ve yazmaya hazırlık çalışmaları. Susar Kırmızı F. ve Ünal, E. (Ed.), *İlk okuma yazma eğitimi* içinde (s.153-187). Anı Yayıncılık.
- Çelik Aslan, H., & Tuzgöl Dost, M. (2023). Öğretmen Psikolojik Esneklik Ölçeği’ nin geliştirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(85), 86 – 102. <https://doi.org/10.17755/esosder.1197849>
- Çetinkaya, S. (2021). Sınıf öğretmenleri anlatıyor: ilkökuma yazma eğitimi. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 40(1), 80-106.
- Çevik, S. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin yaşadığı duyguların mesleklerine yansımaları*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Demir, O., & Ersöz, Y. (2016). 4+4+4 eğitim sistemi kapsamında sınıf öğretmenlerinin ilk okuma ve yazma eğitiminde yaşadıkları güçlüklerin değerlendirilmesi. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 7(1), 1-27. <https://doi.org/10.17569/tojqi.90651>
- Denyer, D., & Tranfield, D. (2009). Producing a systematic review. In Buchanan, D. and Bryman, A. (Eds), *The sage handbook of organizational research methods* (pp. 671-689), Sage Publications.
- Dilekçi, Ü. (2018). *Öğretmenlerin öğretim duygu durumları ve algıladıkları uyumsal performansları* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Duran, E., & Kargın, T. (2022). Okuma yazma eğitiminde güncel konular: ne çalışmalı, nasıl çalışmalı? *Milli Eğitim*, 51(235), 1859- 1876. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.886879>
- Ekin, M. (2018). *Sınıf öğretmenlerinin dersleri öğrenirken ve öğretirken hissettikleri duyguları ile öğretim etkililik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- Erbasan, Ö., & Erbasan, Ü. (2020). Sınıf öğretmenlerinin ilk okuma yazma eğitimi sürecinde karşılaştığı sorunlar. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(1), 113-125. <https://doi.org/10.16916/aded.628267>
- Erkol, H. (2022). *Eğitim örgütlerinde duygu yönetimi*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Eryılmaz, A. & Bek, H. (2018). “Pozitif öğretmen ölçeği” öğretmen formunun geliştirilmesi. *Kastamonu Education Journal*, 26(4), 1297-1306. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.369825>
- Eryılmaz, A. & Ercan, L. (2011). Öznel iyi oluşun cinsiyet, yaş grupları ve kişilik özellikleri açısından incelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4(36), 139-151. <https://doi.org/10.14527/9786053180128.06>
- Evran, A. (2011). *Devlet ve özel ilköğretim okullarında çalışan 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin iş memnuniyeti ve benlik algısı düzeylerinin karşılaştırılması* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Maltepe Üniversitesi.
- Farouk, S. (2012). What can the self-conscious emotion of guilt tell us about primary school teachers’ moral purpose and the relationships they have with their pupils?, *Teachers and Teaching*, 18(4), 491-507. <https://doi.org/10.1080/13540602.2012.696049>
- Frenzel, A., Becker-Kurz, B., Pekrun, R., Goetz, T., & Lüdtke, O. (2017). Emotion transmission in classroom revisited: A reciprocal effects modal of teacher and student enjoyment. *Journal of Educational Psychology*, 110(5), 628-639. <https://doi.org/10.1037/edu0000228>
- Fried, L., Mansfield, C., & Dobozy, E. (2015). Teacher emotion research: introducing a conceptual model to guide future research. *Issues in Educational Research*, 25(4), 415-441.
- Frijda, N. H. (1993). Moods, emotion episodes and emotions. In M. Lewis ve J. M. Haviland (Eds), *Hand book of emotions* (pp. 381-403). Guilford Press.

- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2012). *An introduction to systematic reviews*. Sage.
- Göçmen, Ş. (2012). *Eğitim felsefesi bağlamında öğretmen ve veli görüşlerine göre ilkökuma yazma öğretiminde karşılaşılan problemler* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.
- Gözüküçük, M. (2015). *Anadili Türkçe olmayan ilkököl öğrencilerine ilkökuma yazma öğretiminde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Güler, A. (2017). *Öğretmen ve öğrencilerde ortaya çıkan duyguların öğretmen-öğrenci ilişkilerine etkileri* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Güven, S., Dündar, A., & Dinçsoy, K. (2017). Sınıf öğretmenleri sınıfta duygularını nasıl yönlendirirler ve duygu yönetimini nasıl sağlarlar? *International Journal of Language Academy*, 5(4), 493-505. <https://doi.org/10.18033/ijla.3749>
- Hargreaves, A. (1998). The emotional politics of teaching and teacher development: with implications for educational leadership. *International Journal of Leadership in Education*, 1(4), 315-336.
- İflazoğlu Saban, A., & Ekin, Ö. (2020). Sınıf öğretmenlerinin ilk okuma yazma öğretimi öz yeterlik algılarının incelenmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 53(2), 577-600.
- Kabaş, İ. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin ilk okuma yazma öğretimi öz yeterlik algıları ile ilk okuma yazma öğretim programına bağlılıkları* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Karacıl, M. (2024). Öğretmen eğitiminde kişisel ve duyuşsal gelişimde dramanın önemi. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (REFAD)*, 4(1), 40-57.
- Karadeniz, D., Fer, S., & Karataş, F. (2024). Öğretmen özerkliği ve öğretim duygu durumları arasındaki dinamik ilişki. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 47, 30-64. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.1477269>
- Kayıkçı, K. (2008). İlköğretim müfettişleri ve öğretmenlerin ses temelli cümle öğretim yönteminin uygulamasına ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 55(55), 423-457.
- Kelchtermans, G. (2011). Vulnerability in teaching: The moral and political roots of structural conditions. In C. Day, J. C. K. Lee (Eds), *New understanding of teacher's work: Emotions and educational change* (pp. 65-84). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0545-6_5
- Keskinkılıç, K., & Keskinkılıç, S. B. (2007). *Strateji yöntem ve teknikleriyle Türkçe ve ilk okuma yazma öğretimi* (3. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kurtay, M. Z. (2020). Teacher emotions in organizational change process. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 26(3), 681-718. <https://doi.org/10.14527/kuey.2020.0115>
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford University Press.
- Lindebaum, D., & Jordan, P. J. (2012). Positive emotions, negative emotions, or utility of discrete emotions? *Journal of Organizational Behavior*, 33(7), 1027-1030. <https://doi.org/10.1002/job.1819>
- Mainhard, T., Oudman, S., Hornstra, L., Bosker, R. J., & Goetz, T. (2018). Student emotions in class: The relative importance of teachers and their interpersonal relations with students. *Learning and Instruction*, 53, 109-119. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.07.011>
- Meyer, K. D., & Turner, C. J. (2002). Discovering emotion in classroom motivation research, *Educational Psychologist*, 37(2), 107-114. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3702_5
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim Türkçe Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu* (1-5. Sınıflar). Milli Eğitim Basımevi.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2012). *Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği*. https://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_09/20161748_MYLLY_EYYTYM_BAKANLIYI_ORTAYYRETYM_KURUMLARI_YYNETMELYYY.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2017). *Dik temel harflerle eğitim öğretimin detayları*. <https://www.meb.gov.tr/dik-temel-harflerle-egitim-ogretim-detaylari-belli-oldu/haber/13311/tr>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2019). *Türkçe Dersi Öğretim Programı* (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Milli Eğitim Basımevi.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2021). *İlköğretim kurumları haftalık ders çizelgesi*. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_01/19093950_ilkogretim-hdc-karar-ve-eki-2022-2023.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024a). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları*. <https://mufredat.meb.gov.tr/>
- Minibaş, J. (1990). *Özel ve devlet ilkökullarında görev yapan öğretmenlerin iş tatmini düzeyi ve bu düzeyin frustrasyon karşısında gösterilen tepki tipi ve agresyon yönü ile ilişkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Ok, İ. (2006). *İş stresinin ilköğretim okullarında okul yöneticileri üzerindeki etkisi. Konya örneği* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.

- Özdemir, C. (2015). *Sınıf öğretmeni adaylarının ilkokuma yazma öğretimine ilişkin öz yeterlik inançlarının belirlenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Özen, H. (2023). *İlk okuma yazma öğretiminde karşılaşılan sorunların değerlendirilmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Özenç, E. G. (2007). *İlk okuma ve yazma öğretiminde oyunla öğretim yöntemine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Özerbaş, M.A., & Safi, B. N., (2022). TIMSS ve PISA’da başarılı olan ülkeler ve Türk öğretmen yetiştirme sistemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 1960-1992.
- Özpınar, M., & Sarpkaya, R. (2010). Köyde görev yapan sınıf öğretmenlerinin sorunları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 17-29.
- Özsoy, U. (2006). *Ses temelli cümle yöntemiyle okuma yazma öğretiminde karşılaşılan güçlükler* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Osmangazi Üniversitesi.
- Öztemiz, S., & Önal, H. İ. (2013). İlkokul öğrencilerinin oyun tekniği ile okuma alışkanlığı kazanmasına yönelik öğretmen görüşleri: Ankara Beytepe İlkokulu örneği. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 70-85.
- Öztürk, B., & Ertem, İ. S. (2017). Sınıf öğretmenlerinin ilk okuma ve yazma öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının değerlendirilmesi. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 1(3), 1-26.
- Öztürk, E. (2020). *Duygu yönetim becerileri ile duygusal emek davranışlarının okulun duygusal iklimi üzerindeki etkileri* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Pilav, S. (2014). Yazma öğretimi. M. Elkatmış (Ed.) *Türkçe ilk okuma ve yazma öğretimi* (s.86-107) içinde. Maya Akademi Yayınları.
- Pitcher, G. (1965). Emotion. *Mind*, 74(295), 326-346. <https://doi.org/10.1093/mind/LXXIV.295.326>
- Poggio, J. M. (2012). *Teacher sense of efficacy for literacy instruction and student reading achievement in grades three through eight* [Unpublished doctorate thesis]. University of Kansas.
- PRISMA. (2020). *About the PRISMA 2020*. <https://www.prisma-statement.org/prisma-2020>
- Sağırılı, M. (2019). Ses temelli cümle yönteminin ilk okuma-yazma öğretimi üzerindeki başarısının öğretmen açısından değerlendirilmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 13(19), 852-883. <https://doi.org/10.26466/opus.596841>
- Saunders, R. (2013). The role of teacher emotions in change: Experiences, patterns and implications for professional development. *Journal of Education Change*, 14, 303-333. <https://doi.org/10.1007/s10833-012-9195-0>
- Saydam, E. N., & Ferah Özcan, A. (2021). İlkokul öğretmenlerine göre ilk okuma yazma öğretimi: bir metafor çalışması. *International Journal of Languages' Education and Teaching*, 9(3), 59-80. <https://doi.org/10.29228/ijlet.52051>
- Senemoğlu, N. (2021). *Gelişim öğrenme ve öğretim* (28. Baskı). Anı Yayıncılık.
- Sevinç, S. B. (2019). *Paternalist liderlik ve tükenmişlik arasındaki ilişki* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Sümer, T. K. (2007). *İlköğretim okullarında yönetici davranışlarının öğretmenler üzerindeki etkilerinin oluşturduğu stres* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Yeditepe Üniversitesi.
- Şahan, İ. (2006). *Okul müdürlerinin çatışma yönetim stilleri ve bunun öğretmen stres düzeylerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Yeditepe Üniversitesi.
- Şahin, S. G., Beyaztaş, D. İ., & Bostancı, Y. (2020). Öğretmen duygu ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(1), 1- 22. <https://doi.org/10.17152/gefad.654215>
- Taşdan, M., & Tiryaki, E. (2008). Özel ve devlet ilköğretim okulu öğretmenlerinin iş doyumu düzeylerinin karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 33(147), 54-70.
- Thompson, R. A. (1994). Emotion regulation: a theme in search of definition. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(2/3), 25-52. <https://doi.org/10.2307/1166137>
- Trigwell, K. (2012). Relations between teachers' emotions in teaching and their approaches to teaching in higher education. *Instructional Science*, 40, 607-621.
- Vojir, K., & Rusek, M. (2019). Science education textbook research trends: A systematic literature review. *International Journal of Science Education*, 41(11), 1496-1516. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1613584>
- Yalçın, S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin mesleki memnuniyet/memnuniyetsizlik düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 1-16.
- Yaman, B., & Erdem, İ. (2018). İlkokul 1. sınıf öğretmenlerinin okuma yazma öğretiminde karşılaştıkları güçlükler. *Social Sciences Studies*

Journal (Sssjournal), 4(28), 6534-6539.

- Yao, X., Yao, M., Zong, X., Li, Y., Li, X., Guo, F., & Cui, G. (2015). How school climate influence teachers' emotional exhaustion: The mediating role of emotional labor. *International Journal Environmental Research and Public Health*, 12, 12505–12517. <https://doi.org/10.3390/ijerph121012505>
- Yenel, K., Ünal, A., & Cemaloğlu, N. (2025). Güçlendirici liderlik ve öğretmen mesleki öğrenmesi arasındaki ilişkide öğretmen failliğinin aracılık etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 54-76. <https://doi.org/10.29299/kefad.1521725>
- Yıldırım, K. (2019). Okulda yönetici ve öğretmenlerin deneyimledikleri duyguların hiyerarşik yapılarının incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(3), 564-579. <https://doi.org/10.24315/tred.503154>
- Yıldız, B. (2013). *İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin iş stresi, örgütsel bağlılık ve iş doyumuna yönelik algılarının incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Maltepe Üniversitesi.
- Yılmaz, D., & Kaya, S. (2020). İlk okuma yazma ve Türkçe öğretimi ile ilgili yazılmış tezlerin incelenmesi, *Turkish Studies- Education*, 15(1), 443-456. <https://doi.org/10.29228/TurkishStudies.40266>
- Yurtseven, N. (2020). Teacher emotion questionnaire: A Turkish adaptation, validity, and reliability study. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 10(1), 251-282. <https://doi.org/10.14527/pegegog.2020.009>
- Zembylas, M. (2004). Emotion metaphors and emotional labor in science teaching. *Science Education*, 88(3), 301-492. <https://doi.org/10.1002/sce.10116>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Teacher emotions are an essential part of the educational process (Hargreaves, 1998; Meyer & Turner, 2002). For Fried et al. (2015), teacher emotion is one of the dynamics of the classroom teaching environment. Teachers' positive or negative emotions also influence students' emotions, with students experiencing happiness or unhappiness in tandem with their teachers' emotions (Becker, 2014; Mainhard et al., 2018). Teachers who experience positive emotions during teaching develop better communication with students (Güler, 2017). Teachers who feel positive emotions tend to perform their profession with enthusiasm (Sevinç, 2019) and are more likely to use student-centered teaching methods (Chen, 2019; Saunders, 2013; Trigwell, 2012). For example, research by Zembylas (2004) has shown that teacher emotions significantly influence the lesson planning and content preparation process.

Method

A systematic review was selected as the research method. Since the study is relevant to first-grade teachers in Turkey, a search was conducted in peer-reviewed scientific journals within the Google Scholar, YÖKTEZ, and TRDizin databases, as well as among open-access Turkish studies. The search term ‘emotions of first-grade teachers’ was used, with a filter applied to the results for the last 20 years (2005–2025). Additionally, studies covering various topics that could provide data on teacher emotions—such as first-grade primary school teachers' satisfaction, job satisfaction, attitude, self-efficacy, and perceptions of burnout—were also examined. Using the PRISMA flow chart (PRISMA, 2020), 2891 results were screened and narrowed down to 7 studies.

Results

First-grade teachers' emotions are influenced by their attitudes and perceptions of self-efficacy regarding early literacy instruction, the training they undergo, their personality traits, burnout levels, and their professional experience. These emotions are not fixed; they fluctuate based on their interactions with students, parents, colleagues, school administration, and the overall school environment. Additionally, research on teachers' emotions, including scale adaptation and development studies, began in the 2000s and has increased in recent years.

There are very few studies in Turkey that focus directly on the emotions of first-grade teachers. However, studies on teachers' perceptions of competence and burnout, satisfaction and attitudes have included emotional expressions. Primary school teachers experience positive emotions such as excitement, love, hope, happiness, pride, enthusiasm, enjoyment, patience, and determination, as well as negative emotions like anxiety, disappointment, regret, stress, boredom, anger, and agitation.

Primary school teachers feel anxious about the uncertainty of what kind of class they will encounter before they start teaching first grade. Throughout the initial reading and writing instruction, some situations cause teachers to feel negative emotions, stemming from themselves, their students, parents, colleagues, school administration, the classroom environment, the school's surroundings, and the curriculum.

Some negative situations lead classroom teachers to positive emotions and behaviors such as patience and determination, as well as a sense of achievement. What primary literacy education means varies depending on the professional seniority of teachers. Female primary school teachers have higher levels of professional satisfaction than male primary school teachers.

Various studies indicate that the highest levels of work stress and lowest levels of job satisfaction are observed among primary school teachers who have been in the profession for 6-10 years, are aged between 20 and 30, or are senior teachers. A common finding in these studies is that teachers who are in the middle of their professional careers do not exhibit extreme levels of satisfaction or dissatisfaction. The longer primary school teachers stay at the same school, the more negative their emotions become. Primary school teachers have high self-efficacy perceptions regarding early literacy instruction. As the number of first-grade classes

taught and professional seniority increase, teachers' self-efficacy perceptions also rise.

Conclusion

Admission to education faculties should not be based solely on centralized examinations; an admission process that takes into account skills and personality traits and includes individual interviews could be recommended. Teacher candidates admitted to education faculties could be assessed using a wider range of criteria. Teacher training programs can be improved by developing early literacy teaching and increasing school practices. Experienced teachers who teach first grade can be brought together with teacher candidates, and communication between them can be maintained after the candidates begin their careers.

In the recommendation sections of studies conducted on educators' emotions in Turkey, it is suggested that training on emotion regulation skills be included and increased in teacher training and in-service training after entering the profession (Çevik, 2019; Dilekçi, 2018; Ekin, 2018; Saydam & Ferah Özcan, 2021). Teachers can minimize these concerns by implementing the curriculum regularly and preparing in advance with psychological and educational materials. Particularly for teachers who will be teaching first grade, more emphasis can be placed on gamification methods in classroom teaching education, and educational games and toys can be made available to all first-grade teachers through the Ministry of National Education. School administrations can provide guidance and support services to first-grade teachers at the school, district, or provincial level, especially during situations and times when negative emotions are prevalent.

MEB Erken Çocukluk ve Okul Öncesi Özel Eğitim Öğretim Programlarının Cinsel Gelişim Açısından İncelenmesi

Aslıhan SEZİK¹, Zekai Alper ALP², Funda AKSOY³

Öz: Erken çocukluk döneminde bilişsel, fiziksel, dil, motor, duygusal, sosyal ve cinsel gelişim alanlarının bir bütün olarak ele alınması, çocukların sağlıklı bireyler olarak yetişmeleri açısından büyük önem taşımaktadır. Bu dönem, tüm çocuklar için kritik olmakla birlikte, özel gereksinimli çocuklar açısından daha büyük bir öneme sahiptir. Söz konusu çocukların bağımsızlık düzeylerinin artırılmasında, erken dönemde kazandırılacak bilgi ve beceriler belirleyici rol oynamaktadır. Bu doğrultuda, gelişim alanlarına yönelik kazanımların açık şekilde tanımlanması ve uygulanması gerekmektedir. Bu çalışmada, MEB (2018) Erken Çocukluk Özel Eğitim ve Okul Öncesi Özel Eğitim Öğretim Programları'nda yer alan cinsel gelişim kazanımları betimsel araştırma modellerinden olan doküman analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bulgular, programlarda cinsel gelişime dair kazanımlara yer verildiğini ancak özel gereksinimli çocuklara yönelik kazanımların daha net ve kapsamlı biçimde ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Sözcükler: Erken Çocukluk, Okul Öncesi, Cinsel Gelişim, Özel Gereksinimli Birey, Zihinsel Yetersizlik, Otizm Spektrum Bozukluğu

MoNE Early Childhood and Preschool Special Education Teaching Programs Examined from the Perspective of Sexual Development

Abstract: Addressing cognitive, physical, linguistic, motor, emotional, social, and sexual development as a whole during early childhood is of great importance for children to grow up as healthy individuals. While this period is critical for all children, it is of even greater importance for children with special needs. The knowledge and skills acquired in the early years play a decisive role in increasing the independence of these children. In this regard, it is necessary to clearly define and implement the gains in the areas of development. In this study, the sexual development gains included in the MoNE (2018) Early Childhood Special Education and Preschool Special Education Teaching Programs were examined using the document analysis method, which is one of the descriptive research models. The findings reveal that the programs include gains related to sexual development, but that gains for children with special needs need to be addressed in a clearer and more comprehensive manner.

Keywords: Early Childhood, Preschool, Sexual Development, Individual with Special Needs, Intellectual Disability, Autism Spectrum Disorder

Geliş Tarihi: 01.08.2025

Kabul Tarihi: 23.10.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Millî Eğitim Bakanlığı, İstanbul, Türkiye, e-posta: sezikaslihan@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6504-8756>

² Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Kayseri, Türkiye, e-posta: zekaialp@erciyes.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1959-1643>

³ Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Eskişehir, Türkiye, e-posta: fundab@anadolu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6063-6631>

Atf için/ To cite:

Sezik, A., Alp, Z. A., & Aksoy, F. (2026). MEB erken çocukluk ve okul öncesi özel eğitim öğretim programlarının cinsel gelişim açısından incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 17–37. <https://doi.org/10.33308/26674874.2026401990>

Erken  ocukluk, bireyin bedensel, zihinsel, duygusal ve sosyal gelişim açısından öğrenmeye ve değı ime en açık olduğı kritik bir d onemdir (Jahoda & Pownall, 2014). Bu d onemde çocuklar çevrelerine karşı yoğun bir merak duygusu geliştirerek dış d unyayı keşfetmeye y onelik güçlü bir eğılim gösterirler (Vygotsky, 2022). Söz konusu çocukların merak ve keşfetme davranışları bilişsel, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişimlerinin desteklemesinin yanı sıra yaşamlarını şekillendirmede  onemli etkileri olan benlik algısı ve kimlik edinimlerinin de temelini oluşturur (Teke & Melekoğ lu, 2022). Bu bağlamda, çocukların kimlik yapılandırımlarında belirleyici temel bileşenlerden biri de cinsel gelişimdir (Trawick-Smith, 2022). Çünkü cinsel gelişim, çocukların kendi bedenleri ile ilgili farkındalık kazanmaları, kadın ya da erkek olduğuna dair sosyal ve biyolojik bir kimlik edinmesini ve bu kimlik üzerinden toplumsal ilişkiler kurmasını sağlayan başlıca süreçlerden oluşur (Aydoğdu, 2017). Özellikle, erken çocukluk d oneminde çocukların bedenlerine y onelik farkındalık kazanmaları toplumsal rolleri ve bu rollerle ilgili beklentilerine ilişkin anlayış kazandırmasında etkili olur (Brouskeli & Sapountzis, 2017). Bu anlayış biçimi, çocuğun kendisini nasıl tanımladığı ve çevresiyle kurduğu ilişkilerin yapılandırmasını doğrudan etkilemektedir (Balter ve diğ erleri, 2016). Dolayısıyla,  ocukların kendini tanınması ve çevresine karşı farkındalık bilincini artırarak yaşamın ilerleyen yıllarındaki sosyal ilişkilerine yansınası ve yaşamını bu doğrultuda şekillendirmesi bakımından cinsel gelişimin  onemi dikkat çekmektedir. Bu nedenle cinsel gelişim alanındaki atılacak adımların erken çocukluk yıllarından itibaren planlı ve bilinçli bir şekilde sunulması gerekmektedir (McDaniels & Fleming, 2016).

Erken  ocukluk d oneminde cinsel gelişime özgü çocuğun bedenini tanınması, cinsiyet rollerine ilişkin farkındalık kazanması, mahremiyet edinimi gibi kavramlar çocuklar tarafından sosyal çevresiyle etkileşime girerek ve gözlemleyerek öğrenilmektedir (Li & Leander, 2022). Çocuklar bu kavramlara ilişkin bilinçlerini oyun yoluyla bedenlerini keşfederek, kız ve erkek rollerine ilişkin görevleri i selle tirerek ve benlik algılarını cinsiyet kimlikleriyle bütünleştirerek oluştururlar (Dere, 2023). Çocukların cinsel gelişimlerine ilişkin oluşturdukları bu bilinç genellikle ebeveynlerini, çevrelerindeki diğ  yetişkinleri ya da akranlarını gözlemlemeleri sonucunda meydana gelmektedir (Akers, 2023). Ancak  zel gereksinimli çocuklarda cinsel gelişim süreci, gelişimsel farklılıklar, bilişsel sınırlılıklar, iletişim güçlükleri ve yetersiz sosyal  evre desteği nedeniyle çevrelerini gözlemleyerek öğrenmelerini olumsuz etkilemekte, bunun sonucunda cinsel gelişim süreçlerinde genellikle gecikmeler görülmektedir (Sravanti & Arul Jayendra Pradeep, 2021). Ayrıca, toplumda bu çocukların cinselliğe sahip bireyler olarak görülmemesi ya da cinsel gelişim ile ilgili konuların  n yargılı şekilde değerlendirilmesi, gelişim sürecinde ailelerin ve eğitimcilerin bilinçli yönlendirme yapmalarını da zorlaştırmaktadır (Sharma ve diğ erleri, 2022). Dolayısıyla tipik gelişim gösteren çocukların belirli evreler çerçevesinde, gözlem ve deneyimleriyle birlikte doğal akışında ilerleyen cinsel gelişim, çoğu zaman özel gereksinimli çocuklar açısından onların gelişim özelliklerine ve ihtiyaçlarına özgü tedbirlerin alınmasını gerektirmektedir (Stein, 2022). Bu nedenle özel gereksinimli çocukların cinsel gelişim süreçlerine y onelik bütüncül, kapsayıcı ve erken müdahaleye dayalı yaklaşımların geliştirilmesi; bu çocukların sağlıklı kimlik gelişimleri ve benlik algısı gibi cinsel gelişime özgü kavramları kazanmaları, onların sosyal uyumlarını da geliştirmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Özel gereksinimli çocukların gelişim alanlarındaki sınırlılıkları nedeniyle cinsel gelişim süreçlerinde tipik gelişim gösteren akranlarına göre daha fazla güçlük ya ayabilmekte; bu durum, özel gereksinimli çocukların toplumsal alanda mastürbasyon, karşı cinse uygun olmayan dokunma, te hircilik, kişisel bakım becerilerini yerine getirememesi, uygun olmayan cinsel içerikli ifadeler kullanma, mahremiyet sorunları gibi uygun olmayan cinsel davranışlar sergilemelerine ya da sosyal açıdan kabul edilemeyen tutumlar sergilemelerine neden olabilmektedir (McDaniels & Fleming, 2016). Bu tür davranışların özel gereksinimli çocukların ebeveynleri, birincil bakıcıları ya da öğretmenleri gibi onlarla yakından ilgilenen kişiler tarafından bastırılması ya da cezalandırılması onların sosyal uyumlarını zedelemekle birlikte toplum tarafından dışlanma ya da damgalanma riskini artırabilir (Gupta, 2024). Oysa bu davranışlar özel gereksinimli çocukların gelişimsel özellikleri bağlamında değerlendirilerek ihtiyaçlarına özgü geliştirilmiş cinsel eğitim ile desteklenmesi durumunda onların toplumsal yaşama uyumunun kolayla masına ve toplumsal kabulünü artırmasına yardımcı olarak sosyal yaşama uyumunu desteklemektedir (Sharma ve diğ erleri, 2022). Bu doğrultuda, özel gereksinimli çocukların etkili cinsel eğitimden faydalanabilmeleri için onların ihtiyaçlarına ve gelişim özelliklerine uygun hazırlanmış  ğretim programları gereklidir (Generaux, 2024). Çünkü  zel

gereksinimli çocukların cinsel gelişim özelliklerine uygun hazırlanmış öğretim programları gelişimsel farklılıklar nedeniyle oluşabilecek bilgi yetersizliklerini gidermek, uygun olmayan cinsel davranışları önlemek ve sosyal uyumlarını güçlendirmek adına önemli bir rol üstlenmektedir (Carvalho ve diğerleri, 2024).

Bu doğrultuda, özel gereksinimli çocukların cinsel gelişim süreçlerini destekleyen öğretim programlarının etkili bir şekilde geliştirilebilmesi için öncelikle bu alana ilişkin temel kavramların çok boyutlu bir yaklaşımla ele alınması gerekir. Cinsel gelişim alanında mahremiyet, beden farkındalığı, cinsiyet rolleri ve cinsel kimlik gibi temel öğelerin anlaşılması yalnızca tanımsal olarak değil aynı zamanda uygulamaların gerçekleştirilebilmesi açısından da önemlidir (Breuner ve diğerleri, 2016). Kavramların yüzeysel biçimde ele alınması özel gereksinimli çocuklara yönelik geliştirilecek öğretim programlarının hem içerik hem de uygulama açısından yetersiz kalmasına neden olabilir (Overwijk ve diğerleri, 2022). Bu nedenle, cinsel gelişimle ilgili kavramların öğretim sürecine yön veren program geliştiriciler ve eğitimciler tarafından derinlemesine anlaşılması, çocukların gelişim düzeyine uygun, sürdürülebilir bir eğitim yaklaşımının benimsenmesi açısından önemlidir. Alanyazında erken çocukluk dönemine ilişkin cinsel gelişim çalışmaları incelendiğinde, çocukların gelişimlerini etkileyen pek çok cinsel gelişim kavramının öne çıktığı görülmektedir. Bu kavramlar aşağıda Tablo 1’de belirli başlıklar altında gruplandırılarak sunulmuştur:

Tablo 1. Cinsel Gelişim Kavramları Kontrol Listesi

Kaynak	Araştırma Konusu	Cinsel Gelişim Kavramları
Alpaslan (2014)	Çocuk cinsel istismarı ile ilgili literatürü gözden geçirmek	Cinsel İstismar, Teşhircilik, Röntgencilik, Cinsel Dokunma, interfemoral ilişki, cinsel penetrasyon, cinsel sömürü
Alptekin ve Tepeli (2019)	Çocukların, cinsel kimlik ve cinsiyete ilişkin davranışlarının belirlenmesi amacıyla ölçme aracı geliştirmek	Kadın/erkek rolleri, toplumsal cinsiyet rolleri, cinsiyet, özdeşim, doğum, emzirme, cinsiyet kalıp yargı
Dewinter ve diğerleri (2013)	OSB ve cinsellik arasındaki mevcut durumu belirlemek	Cinsel mastürbasyon, fiziksel büyüme, cinsel davranış, cinsel benlik, cinsel sosyalleşme, uygun olmayan dokunma, cinsel saldırganlık, evlilik, çocuk sahibi olma, cinsiyet rolleri, cinsel arzular, fantezi, kişiler arası ilişki
Dere (2023)	Erken çocukluk döneminde cinsel gelişimi dürtü ve hormonlarla birlikte incelenmesi	Dürtü, özdeşim, cinsel kimlik, cinsel taciz, cinsel dürtü bozuklukları, pedofili, cinsiyet, cinsel olgunluk, libido
Aydoğdu (2017)	Toplumsal cinsiyet rolleri, cinsel gelişim ve cinsel eğitime yönelik bilgiler sunmak	Cinsiyet, cinsellik, cinsel kimlik, cinsel olgunluk
Alptekin ve diğerleri (2022)	Projektif resim testlerinden Bir İnsan Çiz Testinin 60-72 ay aralığındaki çocukların cinsel gelişimini belirlemekte etkin olarak kullanılabilirliğini saptamak	Cinsel kimlik, cinsiyet kalıp yargıları, özdeşim, cinsel rol
Kamaludin ve diğerleri (2022)	Zihinsel yetersizliği olan çocukların cinsel eğitimleri sürecinde annelerin deneyimlerini incelemek	Mahrem bölgeler, cinsel ve bedensel işlevler, cinsel istismar
Alzahrani (2024)	Down sendromlu çocukların yaygın cinsel sorunlarının belirlenmesi	Mastürbasyon, genital bölgeye dokunmak, kontrol edilemeyen cinsel arzu
Davies ve diğerleri (2023)	Erken çocukluk döneminde cinsellik eğitiminin mevcut durumunu ortaya koymak	Cinsellik, cinsiyet, cinsel kararlar alma, kişisel ilişkiler, cinsel dokunma
Hidayati ve Nurhafızah (2022)	Erken çocukluk dönemi cinsel istismarına yönelik mevcut durumu ortaya koymak	Cinsel istismar, mahrem bölgeler
Güldağ (2022)	Zihinsel yetersizliği olan çocukların benlik ve cinsel gelişimleri ile annelerinin cinsel kimlik gelişimine yönelik tutumlarını incelemek	Cinsel kimlik, cinsiyet rolü, cinsel organlardaki değişiklik, cinsel organ, cinsel kimlik rolleri, cinsiyet farklılıkları, cinsiyet kimliği, cinsel istismar
Çalışandemir ve diğerleri (2010)	Cinsel eğitimin önemini ortaya koymak	Cinsellik, cinsel kimlik, cinsel rol
Deniz ve Gözütok (2017)	Çocuk kitaplarının cinsel gelişim ve cinsel eğitim açısından incelenmesi	Mahrem bölge, cinsiyet, cinsel istismara oluşan değişiklikler, toplumsal cinsiyet, cinsel kalıp yargıları
National Child Traumatic Stress Network (2009)	Çocukların cinsel gelişimi ve cinsel davranışlarına yönelik uygun davranış modelleri hakkında bilgi vermek	Kız/erkek farklılıkları, kız ve erkek vücut bölümlerinin isimlendirme, mahrem bölge, cinsel istismar
Arslan (2023)	Erken çocukluk gelişim dönemleri hakkında bilgi vermek	Cinsellik, cinsel kimlik, cinsel yakınlık, cinsel organ, cinsel anatomik yapı, cinsel dürtü, cinsel duygu

Deniz ve Yıldız (2018)	Normal gelişim gösteren çocuklar için geliştirilen öğretim programını cinsel gelişim açısından değerlendirmek	Üreme, üreme sağlığı, kişilerarası ilişkiler, beden imajı, toplumsal cinsiyet
Bayrak Çelik (2020)	Cinsel eğitim ve mahremiyet ile ilgili ebeveynlere ve öğretmenlere bilgi sunmak	Cinsel eğitim, mahremiyet

Tablo 1’de alanyazında erken çocukluk döneminde cinsel gelişime yönelik yürütülen çalışmalarda ön plana çıkan cinsel gelişim kavramları yer almaktadır. Bu bağlamda mastürbasyon, cinsellik, kişiler arası ilişki geliştirme, hijyenik bakım, özdeşim kurma, cinsel kimlik, mahremiyet, cinsiyet rolleri, dürtü kontrolü, cinsel istismar, beden imajı, kişiler arası ilişki geliştirme ve hijyenik bakım gibi kavramların sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Bu kavramlar ifade ettikleri anlam bakımından incelendiğinde; mastürbasyon, kişinin cinsel ilişkiye girmeden cinsel organını uyarması olarak tanımlanmaktadır (Kahraman & Dakak, 2022). Ayrıca  ocuğun kendi bedenini tanıma ve keşfetme sürecinin doğal bir parçası olarak değerlendirilir ve sıklıkla erken yaşlarda ortaya çıkan davranış biçimidir (Güleç ve diğ erleri, 2024). Ancak mastürbasyon davranışı sıklığı, süresi ve gerçekleştirildiği ortam itibari ile yaşanan sorunlarla ilgili çalışmalara konu olmaktadır (Lestari ve diğ erleri, 2023). Özellikle mastürbasyon davranışının toplumsal ortamlarda sergilenmesi sonucunda oluşabilecek mahremiyet sorunlarına  nlem alınması gerektiği vurgulanmaktadır (Gopalan & Agustus, 2016). Bu nedenle cinsel gelişimin bir süreci olarak tanımlanması ve cinsel gelişim ile ilgili olan mahremiyeti içerisinde barındırması bu kavramın cinsel gelişim alanında ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Cinsellik ise bireylerin cinsiyet, toplumsal cinsiyet, cinsel kimlik, cinsel yönelim, cinsel ilişki, duygusal ve sosyal ilişkilerini kapsayan temel bir olgu olarak tanımlanmaktadır (Cacciatore ve diğ erleri, 2019). Cinselliğin, cinsel gelişimin tüm alt bileşenlerini kapsayıcı bir kavram olduğu tanımında da anlaşılmaktadır. Alanyazında cinsellik kavramı sıklıkla karşımıza çıkmasının yanı sıra tanımında yer alan toplumsal cinsiyet, cinsel kimlik, cinsel yönelim gibi kavramlara özgü çalışmaların yürütüldüğü gözlenmektedir. Yürütülen çalışmalarda yer alan bu kavramların ediniminin çocukların olumlu benlik gelişimi, özdeşim kurma ve kişiler arası ilişkileri geliştirmede etkili olduğu belirtilmektedir (Cacciatore ve diğ erleri, 2020). Bu nedenle cinsellik kavramının cinsel gelişim alanının ayrılmaz bir bileşeni olduğu ifade edilebilir.

Kişiler arası ilişki geliştirme, kişinin başkaları ile bilişsel ve fiziksel olarak etkileşimde olması şeklinde tanımlanmaktadır ( mamoğlu, 2021). Bu ilişki türü cinsel gelişim bağlamında kişide aidiyet duygusunun oluşumuna yardımcı olarak güvenli bağlanma stillerinin gelişimini de desteklemektedir (Carroll & Sixsmith, 2016). Ayrıca kişilerarası ilişki geliştirmenin aile, arkadaşlık ve romantik ilişki geliştirmede de etkili olabileceği belirtilmektedir (Osasuyi & Mathew, 2024).

Hijyenik bakım, kişinin sağlığını korumak ve sürdürmek için yaptığı öz bakım ve aldığı önlemler olarak tanımlanmaktadır (Hidayati ve diğ erleri, 2019). Cinsel gelişim bağlamında, hijyenik bakım, bireyin bedensel farkındalık ve öz bakım becerilerinin gelişimi ile doğrudan ilişkilidir (Elfiyani ve diğ erleri, 2024). Alanyazında banyo yapma, genital bölge temizliğini yapma, menstrüasyon becerilerini uygulamak gibi cinsel sağlık ve hijyenle ilgili becerileri yerine getirme, cinsel gelişimin doğal bir parçası olarak kabul edilmekte, bireylerin bu becerileri gerçekleştirmesi beklenmektedir (Aktaş, 2020; Baytur, 2021; Chou & Lu, 2012). Bu hijyenik bakım pratikleri, bireylerin cinsel kimliklerini sağlıklı şekilde inşa etmeleri ve bu süreçte güvenli, saygılı ve kendine  zen gösteren bir yaklaşım benimsemeleri açısından önemli bir rol oynamaktadır (Aktaş, 2020).

Özdeşim kurma, kişinin başka bir kişinin özelliklerini örnek alarak geliştirmesi yani çocukların anne ya da babasını örnek alarak onlar gibi davranmasıdır (Dere, 2023). Alanyazında  zdeşim kurmanın sosyal ilişkileri geliştirmede önemli etkileri olduğu, bu yönüyle cinsel gelişim açısından da önemli olduğu vurgulanmaktadır (Baytur, 2021). Aynı zamanda erken yaşlardan itibaren özellikle ebeveynleri ile özdeşim kuramayan yani sosyal ilişkilerini geliştiremeyen çocukların ilerleyen dönemlerde saplantılı davranışların ve cinsel davranış bozuklukları gelişiminin riskini artırdığı belirtilmektedir (Chou & Lu, 2012).

Cinsel kimlik ise bireyin kendi bedenini tanıması, cinsiyetini anlamlandırması ve cinsiyetine özgü rolleri benimsemesidir (Davies ve diğ erleri, 2023). Cinsel gelişim bağlamında cinsel kimlik kazanımı çocukların toplum tarafından kabul gören cinsiyete özgü rolleri benimsemesine, dolayısıyla toplumsal ilişkilerinin gelişmesine katkıda bulunmaktadır (Davies ve diğ erleri, 2021).

Cinsel gelişim alanında önemli kavramlardan olan mahremiyet, bireylerin kişisel alanlarını duygusal, fiziksel ve özel yaşam haklarını korumasıdır (Coady, 2020). Çocukların erken yaşlardan itibaren mahremiyet algısını edinmeleri hem kendi bedenlerine hem de başkalarının bedenlerine saygı duyma bilinci kazanmalarına yardımcı olarak cinsel istismar riskinden de kaçınmalarını da desteklemektedir (Bayrak Çelik, 2020). Mahremiyet bilinci sayesinde çocuklar, bedenlerinin kendilerine ait olduğunu ve uygun olmayan dokunuşlara karşı tepki gösterme hakkına sahip olduklarını öğrenerek daha güvenli şekilde gelişimlerini sürdürebilirler (Caca, 2025).

Cinsel gelişim ile ilgili bir diğer önemli kavram ise cinsiyet rolleridir. Cinsiyet rolleri bireyin cinsiyetine özgü, kadın/erkek rollerini benimsemesi ve toplum tarafından kabul gören cinsiyete özgü rollerle ilgili davranışlarını içermektedir (Brownell & Besnier, 2020). Erken çocukluk döneminde cinsiyet rollerin benimsenmesi, kimlik kazanımını gerçekleştirmelerine yardımcı olarak toplumsal yaşamda kabul görmelerini desteklemektedir (Somer Ölmez & Değirmenci, 2015).

Cinsel dürtü, insan davranışlarının temelini oluşturan cinsel aktivite arzusu olarak tanımlanmaktadır (Dere, 2023). İnsan davranışlarını etkileyen cinsel dürtü çocukların sağlıklı bir cinsel gelişim süreci geçirebilmelerinde kritik bir öneme sahiptir (Griffiths & Fedoroff, 2014). Bu dürtülerin bilinçli bir şekilde yönlendirilmesi çocukların mahremiyetlerini korumalarını sağlarken, cinsel dürtü kontrolsüzlüğü yaşamın ilerleyen yıllarında olumsuz davranışlara dönüşerek başkalarına karşı uygun olmayan cinsel davranışların sergilenmesi eğilimini artırır (Mogavero ve diğerleri, 2025).

Cinsel gelişim alanında sıklıkla karşılaşılan kavramlardan birisi de cinsel istismardır. Cinsel istismar, kişinin kendi rızası dışında fiziksel güç ya da tehditle cinsel eyleme zorlanmasıdır (Alisinanoğlu & Bağcı, 2023). Cinsel istismar çocuklar üzerinde olumsuz bedensel ve psikolojik etkilere sahip olmasının yanı sıra sosyal, duygusal ve bilişsel alanlarda da sorunlar yaşamalarına neden olabilir (Hudson, 2023). Özellikle çocukların kendi bedenlerine ve cinsellik kavramına dair yanlış anlayış geliştirmeleri üzerinde de etkileri bulunmaktadır (Hoover, 2020).

Beden imajı ise bireylerin fiziksel özelliklerine ilişkin duygu ve düşüncelerini içeren algıdır (Kara & Eryılmaz, 2018). Beden imajı kişilerde olumlu beden imajı ve olumsuz beden imajı olarak ikiye ayrılmaktadır. Olumlu beden imajı; bireyin bedeninde hoşnut olması olarak tanımlanırken olumsuz beden imajı ise kişinin bedeninin bölümlerini eleştirmesi ve bedeninin parçalarından hoşnut olmaması olarak tanımlanmaktadır (Lopez Guimera ve diğerleri, 2010). Erken çocukluk döneminde olumsuz beden imajına müdahale etmemek, ergenlik ve yetişkinlik döneminde düşük özgüven ve düşük başarı algısının oluşturmada ve kişilik yapısını olumsuz etkilemektedir (Kale ve diğerleri, 2021).

Kişiler arası ilişki geliştirme, kişinin başkaları ile bilişsel ve fiziksel olarak etkileşimde olması olarak tanımlanmaktadır (İmamoğlu, 2021). Bu ilişki türü kişide aidiyet duygusunun oluşumuna yardımcı olarak güvenli bağlanma stillerinin gelişimini de desteklemektedir. Alanyazında kişilerarası ilişki geliştirmenin aile, arkadaşlık ve romantik ilişki geliştirmede de etkili olabileceği belirtilmektedir (Osasuyi & Mathew, 2024). Cinsel gelişimde çocukların başkalarına olan bağımlılık ve aidiyet duygusunun önemi dikkate alındığında kişiler arası ilişki geliştirme kavramının bu gelişim alanı bağlamında değerlendirilmesinin gerekli olduğu söylenebilir.

Sağlıklı bir cinsel gelişim sağlamak ve etkin bir cinsel eğitim sunmak için, öncelikle bu alana dair kavramlar konusunda derin bir farkındalık ve bilgi birikiminin oluşturulması gerekmektedir. Bu kavramlara yönelik bilgi, çocukların cinsel kimliklerini, değerlerini ve sınırlarını anlamalarına yardımcı olurken, aynı zamanda güvenlikleri konusunda da bilinçli bir yaklaşım geliştirmelerini sağlar. Çocukların cinsel gelişimlerinin sağlanmasında önemli yer edinen kavramların anlaşılması aynı zamanda bu gelişim alanı için geliştirilecek programların planlanmasında ve uygulanmasında da etkin rol oynamaktadır (Generaux, 2024). Tipik gelişim gösteren çocukların ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanan bu programlar, özel gereksinimli çocukların gelişim alanlarındaki sınırlılıkların çeşitliliği ve cinsel gelişim alanının çocukların yaşamları üzerindeki önemli etkileri göz önüne alındığında bu çocuklara özgü detaylı ve derinlemesine hazırlanmış program içeriklerine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018)

tarafından özel gereksinimli çocuklar için hazırlanan Erken Çocukluk Özel Eğitim Öğretim ve Okul Öncesi Özel Eğitim Öğretim Programı'nda, bu çocukların başçalarına bağımlılıklarını azaltmayı amaçlayan kazanımlar yer almaktadır. Mevcut öğretim programında cinsel gelişim alanı net bir başlık altında yer almasa da bilişsel, sosyal-duygusal ve uyumsal beceriler gelişim alanlarında yer alan kazanımların içerisinde yer aldığı gözlenmektedir. Ancak, cinsel gelişim alanının geniş kapsamı ve çok yönlülüğü dikkate alındığında, bu alana özgü kazanımların açık bir şekilde belirtilmesi ve bu kazanımların gerçekleştirilmesi için gerekli yöntem ve materyal desteğinin sağlanması, çocuklara verilecek etkili cinsel eğitim çalışmalarının başarısı açısından son derece önemli ve gereklidir. Bu önem ve gereksinim doğrultusunda, erken çocukluk dönemindeki özel gereksinimli çocuklar için geliştirilen öğretim programının cinsel gelişim alanını ne ölçüde yansıttığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Özel gereksinimli çocuklar için mevcut öğretim programında cinsel gelişim alanıyla ilgili hangi kazanımlar yer almaktadır?
2. Mevcut öğretim programında yer alan cinsel gelişimle ilgili kazanımlar, alanyazında belirtilen cinsel gelişim kavramlarıyla ne ölçüde örtüşmektedir?
3. Özel gereksinimli çocuklar için geliştirilen öğretim programında cinsel gelişim alanına dair hangi özel gereksinimler göz önünde bulundurulmaktadır?
4. Özel gereksinimli çocuklar için cinsel gelişim alanına yönelik öğretim programlarının etkinliğini artırmak için hangi ek kazanımlar ve destekler gereklidir?

Yöntem

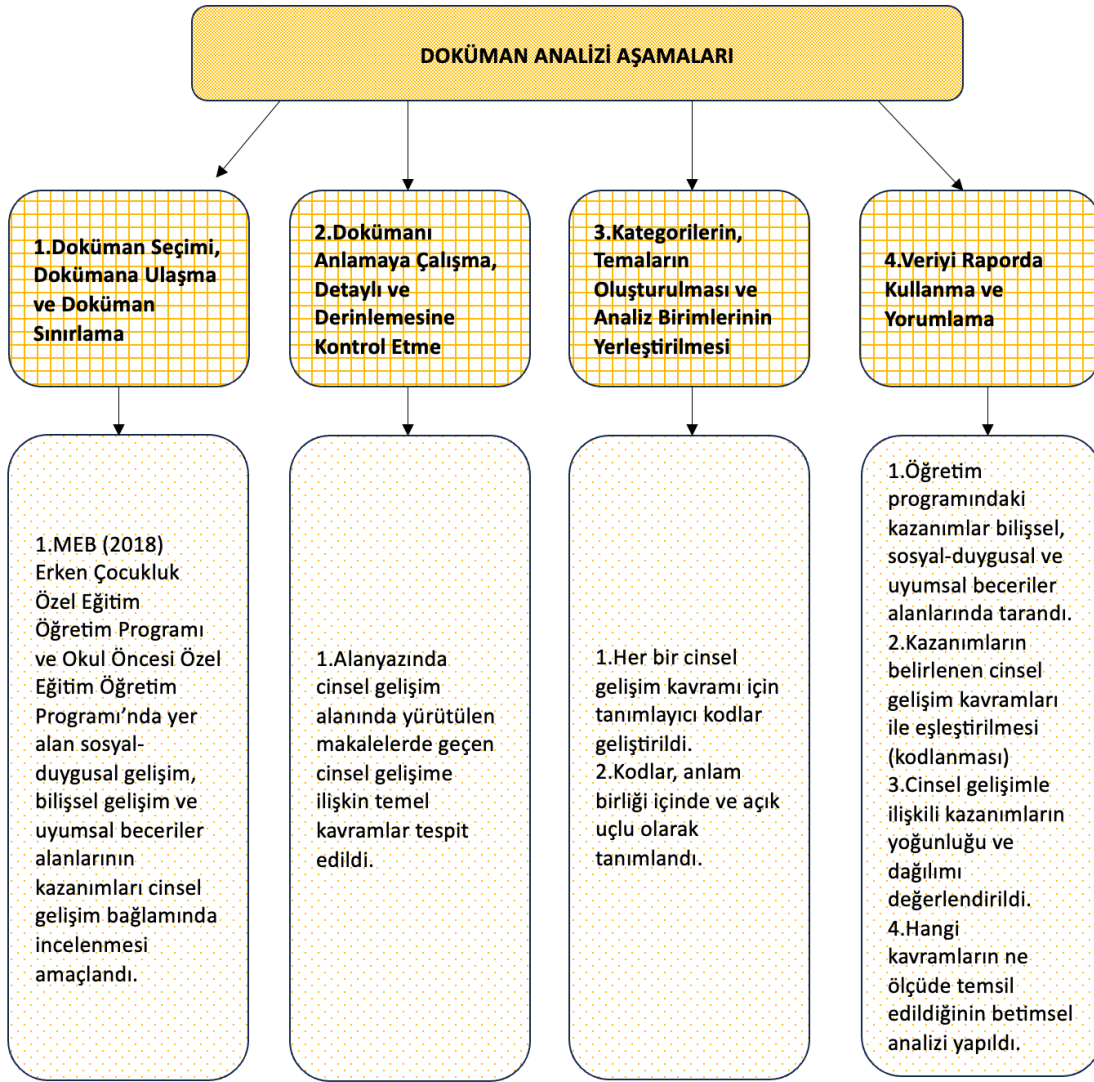
Mevcut araştırmanın bu bölümünde araştırma modeli, evren ve örneklem, veri kaynağı, veri toplama süreci ve veri analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Mevcut araştırma, MEB (2018a) Erken Çocukluk Özel Eğitim ve MEB (2018b) Okul Öncesi Özel Eğitim Öğretim Programı'nın kazanımlarının cinsel gelişim bağlamında doküman analiziyle incelendiğı nitel bir çalışmadır. Doküman analizi, mevcut verilerin sistematik bir biçimde incelenmesini temel alarak, araştırmacıya zaman ve mekândan bağımsız geniş, kapsamlı verilere ulaşılma olanağı sunar (Morgan, 2022). Verilerin tekrar tekrar incelenebilmesi, elde edilen verilerin güvenilirliğini artırmakta ve derinlemesine analiz yapmayı mümkün kılmaktadır (Kıral, 2020). Ayrıca, farklı kaynaklardan elde edilen bilgilerin karşılaştırılmasına olanak sağlayarak veri çeşitliliğini desteklemekte ve araştırmanın bütüncül bir bakış açısıyla yürütülmesini kolaylaştırması açısından (Bowen, 2009) doküman inceleme tekniğı tercih edilmiştir. Mevcut araştırmada, verilerin elde edilmesi ve çözümlenmesinde doküman analizi aşamaları dikkate alınmış; bu süreçte Kıral (2020) tarafından doküman analizinin ayrıntılı şekilde açıklandığı çalışmada gösterilen basamaklar örnek alınmıştır. Araştırma sürecinde verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanmasına ilişkin adımlar Şekil 1'de sunulmaktadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanmış Erken Çocukluk Özel Eğitim Öğretim Programı (MEB, 2018a) ve Okul Öncesi Özel Eğitim Öğretim Programı (MEB, 2018b) oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemine ise bu öğretim programlarında yer alan sosyal-duygusal gelişim, bilişsel gelişim ve uyumsal beceriler gelişim alanları oluşturmaktadır. Öğretim programında özel gereksinimli çocukların cinsel gelişimleri alanı net bir başlık ile ifade edilmediğinden sosyal-duygusal gelişim alanı, bilişsel gelişim alanı ve uyumsal beceriler alanında yer alan kazanımların cinsel gelişim alanı ile bağlantısının belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu araştırmada, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Bu örnekleme yöntemi, önceden belirlenmiş ölçütleri karşılayan tüm durumların çalışılmasına olanak sağlaması (Yıldırım & Şimşek, 2018) nedeniyle tercih edilmiştir. Bu örnekleme yönteminin ilkelerine göre sosyal-duygusal gelişim, bilişsel gelişim ve uyumsal beceriler alanlarının cinsel gelişim alanı ile bağlantısı olması ve öğretim programının hala uygulamada olmasıdır.



Şekil 1. Doküman analizi aşamaları

Veri Kaynağı

Araştırmada kullanılan dokümanlar, MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün resmî web sayfasından 10.02.2025 tarihinde elde edilmiştir (<https://orgm.meb.gov.tr/www/erken-cocukluk-ve-okul-oncesi-ozel-egitim-programi/icerik/3100>).

Veri Toplama Süreci

Verilerin toplanması sırasında araştırmacılar tarafından alanyazından elde edilen bilgiler doğrultusunda geliştirilen iki farklı kontrol listesi kullanılmıştır. İlk alanyazında normal gelişim gösteren ve özel gereksinimli çocukların erken çocukluk ve okul öncesi dönemde cinsel gelişimleri ile ilgili yürütülen çalışmalarda geçen cinsel gelişim ifadeleri ayrıştırılarak ve kavram havuzu oluşturularak hazırlanmış Cinsel Gelişim Kavramları Kontrol Listesi'dir (Tablo 1). Oluşturulan kontrol listesinde alanyazında cinsel gelişim ile ilgili becerilerin ifade edilmesinde sıklıkla tercih edilen kavramlar arasından seçim yapılmıştır. İkincisi ise Erken Çocukluk Özel Eğitim ve Okul Öncesi Özel Eğitim Öğretim Programı'nda yer alan sosyal-duygusal gelişim, bilişsel gelişim ve uyumsal beceriler alanlarının analiz edildiği; yaş grubu, gelişim alanı, gelişim alt alanı, kazanım ve cinsel gelişim alanı ile bağlantısı alt başlıklarından oluşan Öğretim Programı Doküman Analiz Kontrol Listesi'dir. Bu kontrol listesi ile Cinsel Gelişim Kavramları Kontrol Listesi'nden elde edilen veriler karşılaştırılabilir şekilde kaydedilmiştir. Araştırmacılar tarafından geliştirilen Cinsel Gelişim Kavramları Kontrol Listesi Tablo 2'de sunulmaktadır.

Tablo 2. Öğretim Programı Doküman Analiz Kontrol Listesi

Yaş Grubu	Gelişim Alanı	Gelişim Alt Alanı	Kazanım	Cinsel Gelişim Alanı ile Bağlantısı
0-3 Ay	Bilişsel Gelişim	"1.1.1.Görsel-Uzamsal İlişki" (s. 18)	"1.1.İnsan yüzünü dikkatle inceler." (s. 18)	Kişiler Arası İlişki Geliştirme
0-3 Ay	Bilişsel Gelişim	"1.1.2.Dikkat-Ortak Dikkat" (s. 18)	"2.2. Yetişkinle göz kontağı kurar. (s. 18) 2.3.Konuşan kişinin yüzünü izler." (s. 18)	Kişiler Arası İlişki Geliştirme
0-3 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"1.6.8.Empati" (s. 42)	"8.1.Annenin sıkıntılı, stresli ya da kaygılı olduğu durumlara ağlayarak annenin duygusal durumuna tepki verir." (s. 42) "8.3.Kızgın ama bağırmadan konuşan ebeveynlerine, ağlayarak ya da huzursuz olarak tepki verir." (s. 42)	Özdeşim Kurma
0-3 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"1.6.5. Kendi Kimliği ile Başkalarıyla İlişkide Olma" (s. 43)	"5.1.Kendi bedenini dokunarak ya da görme alanına sokarak keşfetmeye çalışır." (s. 43) "5.2.Birincil gereksinimleri karşılandığında ve başkası olmadığında kendi kendine kısa süreli zaman geçirerek kendisi ile etkileşime girer." (s. 43)	Cinsel Kimlik
4-6 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"1.6.5. Kendi Kimliği ile Başkalarıyla İlişkide Olma" (s. 44)	"5.5.Yabancıyı ilgi ile takip eder ancak yaklaştığında kaygılanır." (s. 44)	Mahremiyet
10-12 Ay	Bilişsel Gelişim	"1.1.4. Kişisel Bakım Rutinini Anlama" (s. 20)	"4.7.Günlük bakım rutininin zamanının geldiğini hareketlerle ya da seslerle belli eder." (s. 20)	Hijyenik Bakım
10-12 Ay	Bilişsel Gelişim	"1.1.9. Eşleme/Sınıflama" (s. 20)	"Neşeli ses tonundaki konuşmalara neşeli, kızgın ses tonundaki konuşmalara ağlamaklı bir yüz ifadesi ile tepki verir." (s. 20)	Kişilerarası İlişki Geliştirme
13-18 Ay	Uyumsal Beceriler	"1.7.4.Tuvalet Becerileri" (s. 53)	"4.1.Bezi kirlendiğinde rahatsız olduğunu davranışlarıyla belli eder." (s. 53)	Hijyenik Bakım
25-30 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"1.6.5.Kendi Kimliği ile Başkalarıyla İlişkide Olma" (s. 49)	"5.20.Cinsiyeti ile ilgili rolleri ve ahlaki kuralları ifade eder." (s. 49)	Cinsiyet Roller
37-48 Ay	Bilişsel Gelişim	"2.1.2. Mantık ve Akıl Yürütme-Sembolik Temsil" (s. 17) "2.1.6.Matematik-Örüntüler ve Sınıflama" (s. 17) "2.1.8.Bilim-Bilimsel Beceriler ve Yöntem" (s. 18) "2.1.8.Bilim-Bilimsel Beceriler ve Yöntem" (s. 18)	"2.2.İki vücut bölümü içeren insan resmi çizer." (s. 17) "8.3. Fiziksel özelliklerine göre nesnelerin benzerliklerini ve farklılıklarını söyler." (s.18) "9.1. Vücudundaki on küçük parçayı isimlendirir." (s.18)	Cinsel Kimlik
37-48 Ay	Bilişsel Gelişim	"2.1.10.Sosyal Bilimler-Çocuk, Aile ve Toplum" (s. 18)	"10.2. Bireyler arasındaki fiziksel benzerlikleri ve farklılıkları açıklar." (s. 18)	Cinsel Kimlik
37-48 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"2.6.1.Sosyal İlişkiler" (s. 35)	"1.19. Güven duyduğu tanıdık yetişkine kendiliğinden sarılır." (s.35) "1.20. Tanıdık yetişkini kendiliğinden selamlar." (s. 35)	Mahremiyet/Kişiler Arası İlişki
37-48 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"2.6.2.Benlik Algısı-Öz Benlik" (s. 38)	"2.1. ... nesneleri göstererek ya da söyleyerek tercih belirtir." (s. 36) "2.2. Giysilerini kendi beğenisine göre seçer." (s. 36) "2.3. Yiyecek ve içecek tercihlerini belirtir." (s. 36) "2.4. Yardımsız ellerini yıkamayı talep eder." (s.36) "2.9. Başarısız olduğunda tekrar dener." (s .36)	Kendine Güven
37-48 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"2.6.3. Öz Denetim" (s. 36)	"3.4.Rahatsız edici olduğu söylenen davranışı sonlandırır." (s. 36)	Dürtü Kontrolü
37-48 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"2.6.5.Sosyal Anlamlandırma" (s. 36)	"5.1. Yetişkinlerin cinsiyetini doğru olarak söyler." (s. 36) "5.2. Çocukların cinsiyetini doğru olarak söyler."	Cinsel Kimlik/Cinsiyet Roller

			(s. 36) "5.3. Tehlikeli durumları tanımlar." (s. 36)	
49-60 Ay	Bilişsel Gelişim	"2.1.9.Bilim-Doğal, Fiziksel Çevre ve Yaşam" (s. 20)	"9.8. Canlıları özelliklerine göre gruplayarak ortak özelliklerini söyler." (s. 20)	Cinsel Kimlik
49-60 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"2.6.1.Sosyal İlişkiler" (s. 37)	"1.32. Bilmediği konularda amacına uygun soru sorar." (s. 37) "1.40. Kendi cinsiyetinden en iyi arkadaşının ismini söyler." (s. 37) "1.44. Arkadaşının cinsiyetini söyler." (s. 37)	Cinsel Kimlik
49-60 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"2.6.2.Benlik Algısı-Öz Yeterlilik" (s. 38)	"2.11. Cinsiyetiyle ilgili özelliklerini söyler." (s. 38) "2.17. Yetişkin yönergelerini bağımsız yerine getirir." (s. 38) "2.18. Başarmaktan gurur duyduğunu gösteren davranışlar sergiler." (s. 38) "2.19. Yeni görevler için gönüllü olur." (s. 38)	Cinsel Kimlik/Kendine Güven
49-60 Ay	Bilişsel Gelişim	"2.1.9.Bilim-Doğal, Fiziksel Çevre ve Yaşam" (s. 20)	"9.8. Canlıları özelliklerine göre gruplayarak ortak özelliklerini söyler." (s. 20)	Cinsel Kimlik
49-60 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"2.6.1.Sosyal İlişkiler" (s. 37)	"1.32. Bilmediği konularda amacına uygun soru sorar." (s. 37) "1.40. Kendi cinsiyetinden en iyi arkadaşının ismini söyler." (s. 37) "1.44. Arkadaşının cinsiyetini söyler." (s. 37)	Cinsel Kimlik
49-60 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"2.6.2.Benlik Algısı-Öz Yeterlilik" (s. 38)	"2.11. Cinsiyetiyle ilgili özelliklerini söyler." (s. 38) "2.17. Yetişkin yönergelerini bağımsız yerine getirir." (s. 38) "2.18. Başarmaktan gurur duyduğunu gösteren davranışlar sergiler." (s. 38) "2.19. Yeni görevler için gönüllü olur." (s. 38)	Cinsel Kimlik/Kendine Güven
49-60 Ay	Uyumsal Beceriler	"2.7.5.Günlük Yaşam Becerileri" (s. 42)	"5.6. Giyinip soyunurken mahremiyetine dikkat eder." (s. 42)	Mahremiyet
61-78 Ay	Bilişsel Gelişim	"2.1.9.Bilim-Doğal, Fiziksel Çevre ve Yaşam" (s. 22)	"9.12.Canlıların fiziksel özellikleri ya da davranışlarındaki benzerlikleri ve farklılıkları söyler." (s. 22)	Cinsel Kimlik
61-78 Ay	Bilişsel Gelişim	"2.1.16. Yaratıcı Sanatlar-Drama ve Tiyatro" (s. 23)	16.5.Öğretmen, doktor, hemşire ya da anne-baba gibi rolleri canlandırır. (s. 23)	Cinsiyet Rollerini
61-78 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"2.6.1.Sosyal İlişkiler" (s. 39)	"1.51. Merak ettiği konular hakkında sohbet eder." (s. 39)	Cinsellik-Cinsel Kimlik
61-78 Ay	Sosyal-Duygusal Gelişim	"2.6.4.Duygusal ve Davranışsal Sağlık" (s. 40)	"4.13. Duyguları çok yoğun olsa da duygularını kontrol etmeye çalışır." (s. 40)	Dürtü
61-78 Ay	Uyumsal Beceriler	"2.7.2.Kişisel Bakım Becerileri" (s.43)	"2.3. Yetişkin kontrolünde bağımsız banyo yapar." (s. 43)	Kendine Güven-Mahremiyet

Veri Analizi

Mevcut araştırmada, Erken Çocukluk Özel Eğitim Öğretim Programı (MEB, 2018a) ve Okul Öncesi Özel Eğitim Öğretim Programı'nda (MEB, 2018b) yer alan, bilişsel, sosyal-duygusal gelişim ve uyumsal beceriler alanlarındaki kazanımların, alanyazında tanımlanan cinsel gelişim kavramları ile ilişkisi betimsel analiz yöntemi ile incelenmiştir. Betimsel analiz, önceden belirlenmiş temalar doğrultusunda verilerin düzenlenmesi ve yorumlanmasını sağlayan nitel bir analiz yöntemidir (Miles & Huberman, 1994). Bu bağlamda, araştırmanın kuramsal çerçevesini oluşturan cinsel gelişim kavramları analiz sürecinde temel tema olarak kullanılmıştır.

Veri analizi sürecinde öncelikle öğretim programında yer alan ilgili gelişim alanlarındaki tüm kazanımları doküman analizi yoluyla sistematik biçimde incelenmiştir. Bu incelemenin sağlıklı ve tutarlı biçimde yürütülebilmesi amacıyla bu araştırmanın araştırmacıları tarafından iki ayrı kontrol listesi geliştirilmiştir. İlki, cinsel gelişim alanına ilişkin alanyazın taraması doğrultusunda 'Cinsel Gelişim Kavramları Kontrol Listesi'dir (Tablo 1). Bu liste, cinsel gelişimin temel kavramlarını kapsamakta ve analiz sürecinde tematik bir çerçeve sunmaktadır. İkincisi ise, öğretim programındaki kazanımların cinsel gelişim

kavramlarıyla olan ilişkisini sistematik bir biçimde değerlendirmek amacıyla 'Öğretim Programı Doküman Analiz Kontrol Listesi' dir. Bu listede her bir kazanımın yaş grubu, gelişim alanı, gelişim alt alanı, kazanım ve cinsel gelişim kavramı ile bağlantısı başlıkları altında gruplandırarak incelenmeye olanak tanınmaktadır. Bu sayede, programın hangi yaş grubuna, hangi gelişim alanlarında ve hangi kazanımlarda cinsel gelişimle ilişkili içeriklerin yer aldığı ayrıntılı olarak ortaya konmuştur. İncelenen öğretim programındaki kazanımların cinsel gelişim kavramlarıyla bağlantısını gösteren 'Öğretim Programı Doküman Analiz Kontrol Listesi Tablo 2' de sunulmaktadır.

Güvenirlilik

Araştırmada kullanılan Cinsel Gelişim Kavramları Kontrol Listesi ve Öğretim Programı Doküman Analiz Kontrol Listesi veri toplama araçlarının güvenirliğini sağlamak için uzman görüşüne başvurulmuştur. Öncelikle, cinsel gelişim kavramlarını içeren kontrol listesi, okul öncesi ve özel eğitim alanlarında doktora eğitimini tamamlamış, cinsel gelişim konularına ilişkin çalışmalar yürüten üç uzmana sunulmuş, kontrol listesinin kapsam geçerliliği, kavramların erken çocukluk gelişim dönemine uygunluğu ve ifadelendirilmesi hakkında görüş alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda kavramların yeniden adlandırılması, içeriklerin sadeleştirilmesi ve gelişimsel uygunluğu ile ilgili düzenlemeler yapılarak kontrol listesine son şekli verilmiştir. Ayrıca öğretim programı doküman analiz kontrol listesinin güvenirliğini artırmak amacıyla ikili kodlayıcılar arası uyum çalışması yapılmıştır. Bu kapsamda, programda yer alan tüm kazanımlar arasından %20'si, iki bağımsız özel eğitim alanında uzman araştırmacılar tarafından önceden oluşturulan cinsel gelişim kavramları kontrol listesine göre ayrı ayrı analiz edilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, her iki araştırmacının eşleştirme sonuçları karşılaştırılmış ve Miles ve Huberman (1998) tarafından önerilen Görüş Birliği/Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı x 100 formülü kullanılarak analiz edilmiştir. Bu hesaplama sonucunda elde edilen güvenirlik katsayısı %90' ın üzerinde bulunmuş ve kodlama sürecinin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Bulgular

Mevcut araştırmanın bu bölümünde Millî Eğitim Bakanlığı tarafından özel gereksinimli çocuklar için geliştirilen Erken Çocukluk Özel Eğitim Öğretim Programı (2018a) ve Okul Öncesi Özel Eğitim Öğretim Programı'nda (MEB, 2018b) geçen bilişsel gelişim, sosyal-duygusal gelişim ve uyumsal beceriler alanında cinsel gelişim ile ilgili olan kazanımların gelişim dönemlerine göre dağılımları ile ilgili bilgiler sunulmaktadır.

Cinsel Gelişim ile İlgili Kavramlar

Tablo 3. Bilişsel Gelişim Alanı Cinsel Gelişim Kavramları İle İlgili Kazanımların Dağılımı

	0-36 Ay	37-78 Ay	Toplam
Kazanım Sayısı	128	158	286
Cinsel Gelişim ile İlgili Kazanım Sayısı	4	5	9 (%3,14)
Kişiler Arası İlişki Geliştirme	3	0	3 (%1,04)
Hijyenik Bakım	1	0	1 (%0,34)
Özdeşim Kurma	0	0	0 (%)
Cinsel Kimlik	0	4	4 (%1,39)
Mahremiyet	0	0	1 (%)
Cinsiyet Roller	0	1	1 (%0,34)
Kendine Güven	0	0	0 (%)
Dürtü Kontrolü	0	0	0 (%)

Yapılan analizlere göre MEB (2018a) ve MEB (2018b) tarafından erken çocukluk ve okul öncesi dönemde olan özel gereksinimli çocuklar için hazırlanan öğretim programında bilişsel gelişim alanında toplam 286 kazanımın 9'unun (%3,14) cinsel gelişim kavramları ile ilgili olduğu görülmektedir. Bilişsel gelişim alanında cinsel gelişim ilgili olduğu düşünülen kazanımlardan kişiler arası ilişki geliştirme becerisinin üç alt gelişim alanında geçtiği (%1,04), hijyenik bakım becerilerinin iki (%0,34) alt gelişim alanında yer alan kazanımlarda geçtiği, özdeşim kurma, mahremiyet, kendine güven ve dürtü kontrolü becerilerinin herhangi alt gelişim alanında yer almadığı gözlenmiştir. Cinsel kimlik edinimi becerisi ile ilgili kavramların dört (%1,39) alt gelişim

alanı kazanımlarında geçtiği ve cinsiyet rollerine ait becerilerin bir (%0,34) alt gelişim alanı kazanımında yer aldığı gözlemlenmiştir.

Tablo 4. Sosyal-Duygusal Gelişim Alanı Cinsel Gelişim Kavramları İle İlgili Kazanımların Dağılımı

	0-36 Ay	37-78 Ay	Toplam
Kazanım Sayısı	202	148	350
Cinsel Gelişim ile İlgili Kazanım Sayısı	4	11	15 (%4,28)
Kişiler Arası İlişki Geliştirme	0	1	1 (%0,28)
Hijyenik Bakım	0	0	0 (%0)
Özdeşim Kurma	1	0	1 (%0,28)
Cinsel Kimlik	1	4	5 (%1,42)
Mahremiyet	1	1	2 (%0,57)
Cinsiyet Roller	1	1	2 (%0,57)
Kendine Güven	0	2	2 (%0,57)
Dürtü Kontrolü	0	2	2 (%0,57)

MEB (2018a) ve MEB (2018b) tarafından erken çocukluk ve okul öncesi dönemde olan özel gereksinimli çocuklar için hazırlanan öğretim programında sosyal/duygusal gelişim alanında toplam 350 kazanımın 15 (%4,28)'inin cinsel gelişim kavramları ile ilişkili olduğu görülmektedir. Cinsel gelişim ile ilişkili kazanımlar arasından en yüksek (n = 5, %1,42) oranda cinsel kimlik edinimine yönelik becerilerin yer aldığı en düşük oranda ise hijyenik bakım (n = 0, %0) becerilerinin yer aldığı görülmektedir. Özel gereksinimli çocuklar için geliştirilen erken çocukluk ve okul öncesi öğretim programında bilişsel ve sosyal-duygusal gelişim alanında cinsel kimlik edinimine eğilim olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Uyumsal Beceriler Gelişim Alanı Cinsel Gelişim Kavramları İle İlgili Kazanımların Dağılımı

	0-36 Ay	37-78 Ay	Toplam
Kazanım Sayısı	57	49	106
Cinsel Gelişim ile İlgili Kazanım Sayısı	1	3	4 (%3,77)
Kişiler Arası İlişki Geliştirme	0	0	0 (%0)
Hijyenik Bakım	1	0	1 (%0,94)
Özdeşim Kurma	0	0	0 (%0)
Cinsel Kimlik	0	0	0 (%0)
Mahremiyet	0	2	2 (%2,12)
Cinsiyet Roller	0	0	0 (%0)
Kendine Güven	0	1	1 (%0,94)
Dürtü Kontrolü	0	0	0 (%0)

Yapılan incelemede özel gereksinimli çocukların cinsel gelişimlerine yönelik kavramların uyumsal beceriler gelişim alanında üç alt boyutta yer aldığı görülmektedir. Cinsel gelişim ile ilgili 0-36 ay dönem için hijyenik bakım kavramı ile ilgili yalnızca bir kazanım (n = 1,%0,94) yer aldığı, 37-78 ay arasında olan çocuklar için geliştirilen program kazanımlarında mahremiyet ve kendine güven kavramlarına yer verildiği görülmektedir. Mahremiyet ve kendine güven kavramlarının kazanımlar içerisindeki dağılımlarına bakıldığında mahremiyet kavramının (n = 2,%2,12), kendine güven kavramının (n = 1, %0,94) oranında olduğu tespit edilmiştir. Özel gereksinimli çocuklar için geliştirilen erken çocukluk öğretim programında ise uyumsal beceriler gelişim alanında cinsel gelişim ile ilgili olan kişiler arası ilişki geliştirme, özdeşim kurma, cinsel kimlik, mahremiyet, cinsiyet rolleri, kendine güven ve dürtü kontrolü kavramları ile ilgili herhangi bir kazanıma rastlanmamıştır.

Sonuç ve Tartışma

Alanyazında erken çocukluk dönemine yönelik öğretim programları üzerine çeşitli çalışmalar yürütülmüş olup, bu çalışmalar genellikle bilişsel, sosyal-duygusal, motor ve dil gelişimi alanlarına odaklanmaktadır. Örneğin; Birkan (2002) tarafından Küçük Adımlar Gelişimsel Yetersizliği Olan Çocuklara Yönelik Erken Eğitim Programı'nın derinlemesine incelediği çalışmada erken müdahale hizmetlerinin önemi

vurgulayarak bu hizmetlerin nasıl planlanıp yürütülmesi gerektiğini açıklamıştır. Göktaş (2023) tarafından yürütülen çalışmada ise Millî Eğitim Bakanlığı tarafından özel gereksinimli çocuklar için yayınlanan MEB Erken  ocukluk özel eğitim  ğretim Programı (2018a) Daniel Sufflebea tarafından geliştirilen CIPP Modeli (bağlam, girdi, süreç ve ürün) kullanılarak özel eğitim  ğretmenlerinin bakış açıları doğrultusunda değerlendirilmiştir. Çalışmada  ğretim programının özel gereksinimli çocukların bilişsel, dil, motor, sosyal ve duygusal gelişim alanlarını desteklediği bildirilmiştir. T rk ent ve  zer (2023) ise Erken  ocukluk  zel Eğitim  ğretim Programı (MEB, 2018a) ile ilgili ebeveyn görüşleri değerlendirmiştir. Çalışmada ebeveynlerin  ğretim programı ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları ancak ebeveynlerin, çocuklarının gelişim alanlarını desteklemesine ve gelişimlerini takip etmelerine fırsat sunması ve ebeveyn- ocuk etkileşimini artırması bakımından olumlu özelliklere sahip olduğu yönünde görüş belirttikleri bildirilmiştir. Yaz ayır ve diğ erleri (2022) tarafından yürütülen çalışmada ise erken çocukluk özel eğitim programlarına ilişkin eğitmenlerin deneyimleri incelenmiştir. Çalışmada katılımcıların eğitim programdan faydalanmadıkları, ilerleyen dönemlerde  ğretim programının iletişim, motor beceriler ve çocukların sosyalleşmeleri üzerine geliştirilmesi gerektiği üzerine fikir belirttikleri bildirilmiştir. Kartal (2007) tarafından erken çocukluk eğitimi programlarından Anne- ocuk Eğitim Programı'nın altı yaş grubundaki çocukların bilişsel gelişimlerine etkisi üzerine bir çalışma y r t lm ştir. Çalışmada, programın çocukların bilişsel gelişimlerini destekleyici rolde olduğu ve çocukları okula hazır hale getirmede etkili olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmaların ortak noktası, erken çocukluk eğitim programlarının genel gelişim alanları üzerindeki etkilerini değerlendirmeye odaklanmalarıdır. Ancak, özellikle erken çocukluk ve okul öncesi özel eğitim programının cinsel gelişim kazanımlarını ne derece yansıttığı konusunda herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu doğrultuda yürütülen mevcut araştırmada, Erken  ocukluk  zel Eğitim  ğretim Programı (2018a) ve Okul  ncesi  zel Eğitim  ğretim Programı (2018b) cinsel gelişimle ilgili temel kavramlar doğrultusunda ele alınarak bu alandaki yeterliliğini analiz etmek amaçlanmıştır. Bu yönüyle mevcut araştırma, erken çocukluk döneminde özel gereksinimli çocukların cinsel gelişim alanındaki ihtiyaçlarını daha bütüncül şekilde ortaya koyarak hem alanyazına hem de program geliştirme süreçlerine katkı sunmayı hedeflemektedir. Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgular, alanyazındaki erken çocukluk cinsel gelişim çalışmaları ışığında tartışılmıştır.

Cinsel gelişim, bireyin erken yaştan itibaren bedeniyle, kimliğiyle ve çevresiyle kurduğu ilişkilerin bir yansıması olarak değerlendirilebilir (Teke & Melekoğlu, 2022). Bu gelişim alanı yalnızca biyolojik değişimlerle sınırlı olmayıp bireyin kendini tanınması, toplumsal cinsiyet rollerini anlaması, kendi sınırlarını koruması, başkalarının sınırlarına saygı göstermesi ve sosyal ortamlarda uygun davranışlar sergilemesiyle doğrudan ilişkilidir (Malin & Saleh, 2014). Özellikle cinsel gelişimin duygusal ve sosyal yaşam üzerindeki bu etkileri dikkate alındığında özel gereksinimli bireylerin toplumsal yaşama uyum göstermelerinde tıpkı diğ er gelişim alanlarında olduğu gibi cinsel gelişimlerinin de sistematik biçimde desteklenmesi gerekir MCDaniels & Fleming, 2016). Bu bağlamda Erken  ocukluk  zel Eğitim  ğretim Programı (MEB, 2018a) ve Okul  ncesi  zel Eğitim  ğretim Programı'nda (MEB, 2018b) yer alan kazanımların cinsel gelişim alanını ne derece yansıttığı incelenmiştir. İncelenen programda yer alan bazı kazanımların cinsel gelişim alanı ile dolaylı yoldan ilişkili olduğu gözlenmiştir. Ancak bu kazanımlar, özel gereksinimli çocukların cinsellikle ilgili temel bilgi, beceri ve farkındalık kazandırmaya yönelik doğrudan ve sistemli bir yaklaşım içermemektedir. Öğretim programında yer alan kazanımlar cinsel gelişim kavramları bağlamında incelendiğinde; özdeşim kurma ve cinsel kimlik geliştirme kavramları bireyin kendini belirli toplumsal kategori içinde konumlandırma ve bu kimliği sahiplenme süreci olarak tanımlanabilir. Ancak mevcut  ğretim programında bu kavramlara ilişkin doğrudan kazanımlara yer verilememekte; çocukların bu karmaşık gelişimsel sürecin sistematik bir biçimde işleyişi yeterince desteklenmemektedir. Oysaki alanyazında özdeşim kurma, çocukların çevrelerindeki kişilerin duygularını anlamlandırma, yetişkinleri gözlemleyerek toplumsal rollere uyum sağlama dolayısıyla cinsiyet kimliği oluştırmada önemli bir bileşen olduğu ve cinsel gelişimin temel yapı taşlarından olduğu vurgulanmaktadır (Dere, 2023; Rooks Ellis & Achey, 2023). Bu nedenle mevcut  ğretim programında özdeşim kurma ve cinsel kimlik edinme kavramlarına yönelik dolaylı kazanımlar bulunsa da özel gereksinimli çocukların özdeşim kurma ve cinsel kimlik edinme boyutunda çocuğun kendi cinsiyetine özgü fiziksel ve sosyal özelliklerini fark etmesi, yakın çevresindeki kişilerin rollerini gözlemleyerek bu rollerle basit ilişkiler

kurabileceği kazanımlara yer verilmesi gerektiği söylenebilir. Ayrıca, bu kazanımları destekleyici materyaller ve somut örneklerle ilgili öğretim süreçlerini yapılandırıcı bilgilerin de yer alması gerektiği düşünülmektedir.

Erken çocukluk dönemi cinsel gelişim alanının bir parçası olarak ele alınması gereken bir diğer önemli kavram ise hijyenik bakımdır. Tuvalet, eğitimi, genital temizlik, giyinmek soyunmak gibi beceriler çocuğun bedenini tanıması ve buna göre hareket etmesi, beden imajı oluşturmaya açısından oldukça önemlidir (Hidayat ve diğerleri, 2019). Mevcut öğretim programında hijyenik bakım becerilerine ilişkin kazanımların bilişsel ve uyumsal beceriler alanında sınırlı ifadelerle yer aldığı, bu becerilerin cinsel gelişimle ilişkisi göz ardı edildiği gözlenmiştir. Özel gereksinimli çocukların hijyen eğitimi konusunda bilgi eksiklerinin onların sosyal uyumlarını, sağlıklarını ve mahremiyetlerini doğrudan etkilemektedir (Karthikayini & Arun, 2021). Dolayısıyla hijyenik bakımın cinsel gelişimde beden imajı ve mahremiyet farkındalığının oluşturulmasında önemli olması bakımından mevcut öğretim programında özel gereksinimli çocukların cinsel gelişimlerini de destekleyecek şekilde iç çamaşırını değiştirme, bedenine bakım yaparken özel bölgelerin mahremiyetine dikkat etme, sadece güvenli kişilerden yardım alma ve yardım alırken beden sınırlarını ifade etme ya da kendi hijyenini sağladığında kendini iyi hissetme gibi kazanımlara yer verilmesi ile çocukların mahremiyet ve duygusal-sosyal yönden gelişimlerine de katkıda bulunacak kazanımların yer alması gerektiği düşünülmektedir.

Özel gereksinimli çocuklar, mahremiyet anlayışını geliştirme ve koruma konusunda genellikle sorun yaşamaktadır (Wilkinson ve diğerleri, 2015). Bu durum, onların cinsel gelişim süreçlerinin erken dönemlerinde özel alan ve kişisel sınırları tanıma yeteneklerinin sınırlı olmasından kaynaklanmaktadır (McDaniels & Fleming, 2016). Özel gereksinimli çocukların sınırlarını koruma konusundaki bilgi eksikleri mahremiyetlerini koruma becerilerini de olumsuz etkilemektedir (Coady, 2020). Bu nedenle özel gereksinimli çocukların mahremiyet bilincini kazanmaları konusunda geliştirilmiş eğitim ve öğretim programlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda incelenen mevcut öğretim programında sosyal-duygusal gelişim alanı ve uyumsal beceriler alanlarında mahremiyet kavramıyla ilgili kazanımların yer aldığı gözlenmiştir. Ancak bu kazanımların yetişkin kontrolünde bağımsız banyo yapma, tanıdığı yetişkini selamlama, güvendiği kişilere sarılma boyutlarında dolaylı olarak ele alındığı dikkat çekmektedir. Alanyazında çocuklara mahremiyet hakkında eğitim verilmesinin beden imajının ve cinsel kimlik algısının geliştirilmesine yardımcı olduğu bildirilmektedir (Dewinter ve diğerleri, 2013). Bu nedenle çocuklara mahremiyet konusunda eğitim vermek bedenlerinin dokunulmazlık haklarının olduğu ve başkalarının haklarına saygı duymak konusunda da bilinçlenmelerini desteklemektedir (Çalışandemir ve diğerleri, 2010). Bu doğrultuda mevcut öğretim programında özel gereksinimli çocukların mahremiyet algısının geliştirilmesinde çocukların bedeninin özel bölgelerini tanıma ve adlandırma, bu bölgelere kimlerin ve ne kadar yakınlıkta dokunabileceğini bilme, mahrem davranışları ayırt etme ve nerede sergilebileceğini bilme, sosyal temas ile ilgili sınırlar koyma boyutunda kazanımlara yer verilmesinin özel gereksinimli çocukların mahremiyet bilincinin geliştirilmesinde ve hem kendilerini korumalarında hem başkalarının kişisel alanlarına saygı göstermelerinde etkili olabileceği düşünülmektedir.

Cinsiyet rolleri ve kendine güven kavramları da cinsel gelişimin önemli yapı taşlarındandır (O'Shea & Frawley, 2020). Özel gereksinimli çocukların, cinsiyetlerine ilişkin toplumsal beklentileri fark etmeleri, bu rolleri sorgulayabilmeleri ve kendi kimliklerini toplumsal beklentiler doğrultusunda oluşturabilmeleri sosyal uyumları açısından önemlidir (Aydoğdu, 2021). Mevcut öğretim programında cinsiyet rolleri kavramı ile ilişkilendirilen kazanımların sosyal-duygusal gelişim alanında, yetişkin rollerini canlandırma, kendi kimliğiyle başkaları ile ilişki içinde olma boyutlarında sınırlı olarak yer aldığı gözlenmiştir. Oysa bireyin cinsiyet rollerini anlamlandırabilmesi için öncelikle kendi bedenine yönelik anlayış kazanması, kendi cinsiyetini tanımlayabilmesi, cinsiyetinden ve karşı cinsiyetten beklenen rolleri pekiştirmesi gerekir (Balter ve diğerleri, 2021). Mevcut öğretim programında özel gereksinimli çocukların cinsiyet rollerini edinimlerinde çocuklardan belli davranış kalıplarını öğrenmeleri ve toplumsal yaşamda bu davranış kalıplarını yerine getirmesi gereken kişiler hakkında bilgi edinebilecekleri kazanımlara yer verilse de cinsel gelişimlerinin desteklenmesi açısından detaylı kazanımların geliştirilmesi gerektiği söylenebilir. Bu doğrultuda mevcut öğretim programında özel gereksinimli çocukların kendi cinsiyetini tanıma ve ifade etme, kadın-erkek

olmanın yalnızca görünüşle değil toplumsal rollerle de ilişkili olduğunu ayırt etme, farklı cinsiyetten bireylerle sağlıklı ilişkiler kurma, kendi rolünü sosyal ortamda tanıma ve benimseme gibi kazanımlarla cinsiyet rollerini anlamlandırılmalarının desteklenebileceği düşünülmektedir. Cinsel gelişimi destekleyen kendine güven kavramı ise ilerleyen dönemlerde çocukların girişimci olmalarına, dolayısıyla daha rahat sosyalleşmelerine yardımcı olmaktadır (Çalışandemir ve diğerleri, 2010). Kendine güvenen bireylerin kendi kararlarını verebilmesinin desteklenmesi dolayısıyla cinsel kimlik edinimi de olumlu etkileyerek cinsel gelişim ile ilgili bağlantısını ortaya koymaktadır (Carter ve diğerleri, 2021). Mevcut öğretim programında özel gereksinimli çocukların kendine güven duygularının sosyal-duygusal gelişim ve uyumsal beceriler alanlarında “tercihlerini belirtir, başarısız olduğunda tekrar dener, başarmaktan gurur duyduğunu gösteren tepkiler verir, yeni görevler için gönüllü olur, yetişkin kontrolünde bağımsız banyo yapar gibi kazanımların çocukların istemediği durumlara karşı hayır diyebilme becerilerini ve kendine güven duygusunu geliştirmesini desteklemede yeterli olduğu söylenebilir.

Dürtü kontrolü, özellikle otizm spektrum bozukluğu ya da zihinsel yetersizlik gibi gelişimsel farklılıkları olan çocuklarda, cinsel davranışların toplum içinde uygun biçimde sergilenmesi açısından önemli yere sahiptir (Wilson ve diğerleri, 2011). Mevcut öğretim programında özel gereksinimli çocukların dürtü kontrollerine ilişkin sosyal-duygusal gelişim alanında rahatsız edici olduğu söylenen davranışları sonlandırır, çok yoğun olsa da duygularını kontrol etmeye çalışır gibi kazanımların genellikle genel davranış yönetimi çerçevesinde değerlendirildiği, cinsel bağlamda dürtü kontrolüne özgü kazanımların yer almadığı gözlenmiştir. Özel gereksinimli çocuklara cinsel dürtü kontrolleriyle ilgili erken dönemlerden itibaren bilinç kazandırılmaması ilerleyen yaşlarda sosyal izolasyon ve dışlanma gibi olumsuz durumlarla karşılaşmalarına neden olabilir (Stein, 2022). Bu doğrultuda mevcut öğretim programında sosyal ortamlarda özel davranışların nerede ve nasıl gerçekleştirilebileceği, uygunsuz fiziksel temasların sosyal ortamlarda uygun olmadığı ve bu tür davranışlardan kaçınması gerektiği, kendi sınırlarını korurken başkalarının sınırlarına da saygı göstermesi gerektiği ile ilgili kazanımlara yer verilmesinin özel gereksinimli çocukların sorun yaşadıkları cinsel dürtülerini kontrol etmelerinde etkili olabileceği söylenebilir.

Tüm bu değerlendirmeler ışığında mevcut öğretim programının (MEB, 2018a; MEB, 2018b) cinsel gelişim alanında önemli olan kişiler arası ilişki geliştirme, hijyenik bakım, özdeşim kurma, cinsel kimlik, mahremiyet, cinsiyet rolleri, kendine güven ve dürtü kontrolü kavramları ile ilgili dolaylı kazanımlar sunması, özel gereksinimli çocukların bu alandaki gelişimlerini sağlıklı şekilde sürdürebilmeleri açısından sınırlılığa sahiptir. Alanyazında cinsel gelişim alanı ile ilgili öğretim programlarının incelendiği çalışmalarda; Tuzcuoğlu ve diğerlerinin (2024) yaptığı karşılaştırmalı program analizinde Türkiye’de erken çocukluk dönemine yönelik ulusal cinsel eğitim programlarının bulunmadığı, mevcut programların ise kazanımları dolaylı biçimde içerdiği ifade edilmiştir. Araştırma, İngiltere, Fransa ve Portekiz gibi ülkelerde cinsel eğitimin erken yaşlardan itibaren yapılandırılmış programlarla sistematik biçimde verildiğini, Türkiye’de ise bu sürecin gelişimsel değil, diğer alanlarla birleştirilmiş bir biçimde şekillendiğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda alanyazında incelenen bu çalışma ile mevcut araştırma incelenen öğretim programında benzer durumun meydana geldiği, cinsel gelişime ayrılan alanın sınırlı olduğu görülmektedir. Benzer bir diğer çalışma olan Güçlü ve Özerk (2021) tarafından yapılan içerik analizi de Türkiye’de 2000-2018 yılları arasında yürütülen örgün eğitimde cinsel sağlık eğitimi uygulamalarının sınırlı olduğunu göstermektedir. Cinsel sağlık eğitiminde ki bu sınırlılık, erken çocukluk döneminde öğretmenlerin inisiyatifine ya da ebeveynlerin iznine dayalı uygulamaların yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Oysa cinsel gelişim eğitimi de tıpkı diğer gelişim alanlarına özgü yürütülen eğitim alanlarında olduğu gibi kişinin temel haklarıyla doğrudan ilişkili olup, çocukların ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanmış bir program ile desteklenmelidir. Korkmaz’ın (2023) ergenlerde cinsel eğitimin hangi ortamlarda ve kimler tarafından verilmesi gerektiği ile ilgili Afrika, Amerika, Avrupa ve Asya ülkelerinde ki uygulamalar ile Türkiye’de yürütülen uygulamaları karşılaştırdığı çalışmada ise Türkiye’de ki okul müfredatlarında cinsel eğitimin bu kıtalarda yer alan ülkelerdeki uygulamalara kıyasla yeteri kadar yer almadığı belirtilmiştir. Deniz ve Yıldız’ın (2018) MEB (2013) Okul Öncesi eğitim Programı’nda açıklama, gelişim özellikleri ve kazandırılması hedeflenen kazanım ve gösterge bölümleri içerisinde cinsel gelişimin yerini inceledikleri çalışmada öğretim programının çocukların kendini tanıma, kendine güven duyma, bedeninin farkına varma cinsiyet rollerini gelişimini destekleyen kazanımlara yer verildiği

belirtilmiştir. Ancak bu bulgular, özel gereksinimli çocuklar için hazırlanmış mevcut öğretim programlarına dair yapılan incelemenin sonuçlarıyla örtüşmemektedir. Bu farklılığın, özel gereksinimli çocukların gelişimsel özelliklerinin tipik gelişim gösteren akranlarından farklılık göstermesinden kaynaklandığı ve bu nedenle cinsel gelişim alanına yönelik kazanımların onların bireysel ihtiyaçları doğrultusunda daha açık, yapılandırılmış ve detaylandırılmış biçimde ele alınması gerektiği düşünülmektedir. Özel gereksinimli çocukların eğitsel ihtiyaçlarının daha özgül ve destekleyici stratejiler gerektirmesi, genel programlarda yer alan kazanımların yeterliliği açısından değişkenlik gösterebileceği ihtimalini de göz önünde bulundurmak gerektiğini göstermektedir.

Mevcut araştırmada, özel gereksinimli çocuklara yönelik geliştirilen erken çocukluk ve okul öncesi öğretim programında yer alan cinsel gelişimle ilgili kazanımlar, cinsel gelişim kavramları doğrultusunda incelenmiş ve bu analizler erken çocukluk dönemine ilişkin alanyazındaki çalışmalar ışığında değerlendirilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda, mevcut programlarda yer alan cinsel gelişim alanı kazanımlarının, özel gereksinimli çocukların cinsel gelişime özgü becerileri yerine getirmelerini sağlamada sınırlı olduğu belirlenmiştir. Yürütülen bu çalışmanın, mevcut öğretim programlarının mevcut durumunu ortaya koyarak, MEB tarafından Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında geliştirilmesi planlanan erken çocukluk ve okul öncesi öğretim programına katkı sunacağı düşünülmektedir. Ayrıca, cinsel gelişim alanında yürütülecek uygulamalarda karşılaşılabilecek güçlüklerin öngörülmesi ve özel gereksinimli çocukların bu alandaki ihtiyaçlarının karşılanması açısından da yol gösterici niteliktedir. Bu çalışmanın önemli katkılarının yanı sıra bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Söz konusu değerlendirmeler, yalnızca erken çocukluk ve okul öncesi dönem öğretim programıyla sınırlı tutulmuş, ilkökul ve ortaöğretim dönemi özel eğitim öğretim programları kapsam dışı bırakılmıştır. Bu nedenle, gelecekte yürütülecek çalışmalarda farklı yaş gruplarına yönelik programların da cinsel gelişim açısından incelenmesi önerilmektedir. Sonuç olarak, cinsel gelişim yalnızca bireyin bedensel değişimlerini anlamasını değil; aynı zamanda sosyal rollerini tanımasını, sınırlarını bilmesini, kendine güvenmesini, toplumda sağlıklı ilişkiler kurarak sosyalleşmesini de içermektedir. Bu nedenle, cinsel eğitim yalnızca program kazanımlarıyla değil uygulama ve değerlendirme boyutunda da aile katılımını içerek şekilde yeniden yapılandırılmalıdır.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Makalenin yayın haline getirilmesine yazarlar eşit oranda katkıda bulunmuştur.

Etik Kurul Kararı: Bu araştırma, Google Akademik, TR Dizin ve Dergipark ver tabanlarında erişime açık olan makalelerin incelenmesi ve MEB (2018) tarafından erken çocukluk ve okul öncesi dönemde olan özel gereksinimli bireyler için geliştirilen öğretim programlarının incelenmesini barındırdığından etik kurul izni alınmamış ancak araştırmanın planlanmasından yürütülmesi ve yayınlanmasına kadar olan tüm süreçlerde Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde belirtilen tüm kurallara uyulmuş, verilerin çarpıtılması, rapor edilmemesi veya eksik rapor edilmesi gibi yönergenin ikinci kısmında yer verilen etik kuralları ihlal edecek eylemlerde bulunulmamış, bilimsel yayın etiğine uygun olarak alıntılar yapılmıştır.

Çatışma beyanı: Yazarlar, diğer kişi/kurum/kuruluşlarla herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Araştırmanın yürütülmesinde herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

Kaynaklar

- Akers, T. (2023). *Supporting the development of sexuality in early childhood: What do early childhood educators need to know?* [Doctoral dissertation]. University of Guelph.
- Aktaş, G. (2020). *Zihinsel yetersizliği olan ergenin menstrüasyon öz bakım becerisini geliştirmede hemşire ve ebeveyn eğitiminin karşılaştırmalı etkililiği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Alisinoğlu, F., & Bağcı, S. (2023). Erken çocukluk dönemindeki çocukların ebeveynlerinin çocuk ihmal ve istismarına ilişkin farkındalık düzeyleri. *Edebiyat Dilbilim Eğitim ve Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 63-78.
- Alpaslan, A. H. (2014). Çocukluk döneminde cinsel istismar. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 15(2), 194-201.

- Alptekin, A., & Tepeli, K. (2019). Farklı yetersizliği olan 48-72 ay çocuklarda cinsel gelişimin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi  zel Eğitim Dergisi*, 20(4), 737-762. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.526557>
- Alptekin, A., Sarıkaya, A., & Köroğlu, A. Y. (2022).  ocuk resimlerinin cinsel gelişim açısından incelenmesi. *Sakarya Tıp Dergisi*, 12(3), 453-461. <https://doi.org/10.31832/smj.1123579>
- Alzahrani, S. (2024). The reality of common sexual problems for students with down's syndrome in Saudi Arabia. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi  zel Eğitim Dergisi*, 26(1), 1-16. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.1299960>
- Arslan, H. H. (2023). Eğitimin kavramsal temelleri-8: eğitim psikolojisi. Kızılkaya Namlı, A. (Ed.), *Cinsel gelişim* (ss.174-177) içinde. Efe Akademik Yayıncılık.
- Aydoğdu, F. (2017). Toplumsal cinsiyet rollerinin gelişimi ve cinsel eğitim. Öztürk, A. (Ed.), * ocuk gelişimi* (ss. 72-76). Atalay Matbaacılık.
- Balter, A. S., van Rhijn, T. M., & Davies, A. W. (2016). The development of sexuality in childhood in early learning settings: An exploration of early childhood educators' perceptions. *The Canadian Journal of Human Sexuality*, 25(1), 30-40. <https://doi.org/10.3138/cjhs.251-A3>
- Balter, A. S., van Rhijn, T., Gores, D., Davies, A. W., & Akers, T. (2021). Supporting the development of sexuality in early childhood: The rationales and barriers to sexuality education in early learning settings. *The Canadian Journal of Human Sexuality*, 30(3), 287-295. <https://doi.org/10.3138/cjhs.2021-0034>
- Bayrak  elik, S. (2020). Mahremiyet ve cinsel eğitiminin  nemi. *The Journal of Turk-Islam World Social Studies* 7(27), 101-111. <http://dx.doi.org/10.29228/TIDSAD.48020>
- Baytur, R. (2021). *Zihinsel engelli adölesanlarda menstrüasyon yönetimi: Bakım verici perspektifi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Maltepe Üniversitesi.
- Birkan, B. (2002). Erken  zel eğitim hizmetleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi  zel Eğitim Dergisi*, 3(02), 99-109. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/159231>
- Bowen, G. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <http://dx.doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Breuner, C. C., Mattson, G., Adelman, W. P., Alderman, E. M., Garofalo, R., Marcell, A. V., ... & Wissow, M.D. (2016). Ccommittee on psychosocial aspects of child and family health. Sexuality education for children and adolescents. *Pediatrics*, 138(2). <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1348>
- Brouskeli, V., & Sapountzis, A. (2017). Early childhood sexuality education: Future educators' attitudes and considerations. *Research in Education*, 99(1), 56-68. <http://dx.doi.org/10.1177/0034523717740149>
- Brownell, S., & Besnier, N. (2020). *Gender and sexuality*. In *The Handbook of Sociocultural Anthropology* (pp. 239-258). London, Routledge.
- Caca, G. (2025). Privacy education of adolescents with mental disability and review of drawing analysis of individuals at risk for attention deficit disorder and hyperactivity disorder (ADHD). *European Journal of Special Education Research*, 11(4), 157-164. <https://doi.org/10.1080/14681811.2025.2476147>
- Cacciatore, R., Ingman-Friberg, S., Apter, D., Sajaniemi, N., & Kaltiala, R. (2020). An alternative term to make comprehensive sexuality education more acceptable in childhood. *South African Journal of Childhood Education*, 10(1), 1-10. <https://hdl.handle.net/10520/EJC-1fa24c74d6>
- Cacciatore, R., Korteniemi-Poikela, E., & Kaltiala, R. (2019). The steps of sexuality—a developmental, emotion-focused, child-centered model of sexual development and sexuality education from birth to adulthood. *International Journal of Sexual Health*, 31(3), 319-338. <https://doi.org/10.1080/19317611.2019.1645783>
- Carroll, C., & Sixsmith, J. (2016). A trajectory of relationship development for early intervention practice for children with developmental disabilities. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 23(3), 131-140. <https://doi.org/10.12968/ijtr.2016.23.3.131>
- Carter, A., Strnadov , I., Watfern, C., Pebdani, R., Bateson, D., Loblinzk, J., ... & Newman, C. (2021). The sexual and reproductive health and rights of young people with intellectual disability: A scoping review. *Sexuality Research and Social Policy*, 19(1), 372-390. <https://doi.org/10.1007/s13178-021-00549-y>
- Carvalho, R. L. R., Quiterio, P. L., Pereira, L. B., Oliva, A. D., & Norte, C. E. (2024). Practices to promote sex education for children and adolescents with intellectual disability or autism spectrum disorder: A systematic review. *Trends in Psychology*. Advance Online Publication. <https://doi.org/10.1007/s43076-024-00400-4>
- Chou, Y. C., & Lu, Z. Y. J. (2012). Caring for a daughter with intellectual disabilities in managing menstruation: a mother's perspective. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 37(1), 1-10. <https://doi.org/10.3109/13668250.2011.651615>
- Coady, M. (2020). Ethics in early childhood research. Macnaughton, G., A Rolfe, S., & Siraj-Blatchford, I. (Eds.) *In doing early childhood research* (pp. 73-84). London, Routledge.
-  alışandemir, F., Bencik, S., & Artan,  . (2010).  ocukların cinsel eğitimi: Ge mişten günümüze bir bakış. *Eğitim ve Bilim*, 33(150), 15-27.

- Davies, A. W., Simone-Balter, A., & van Rhijn, T. (2023). Sexuality education and early childhood educators in Ontario, Canada: A Foucauldian exploration of constraints and possibilities. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 24(4), 394-410. <https://doi.org/10.1177/14639491211060787>
- Davies, M., Moon, G., & Lewis, N. M. (2021). Substance use and sexuality: Comparing sexual identity and attraction using a multilevel multivariate model. *Wellbeing, Space and Society*, 2, 100052. <https://doi.org/10.1016/j.wss.2021.100052>
- Deniz, Ü., & Gözütok, A. (2017). Okul öncesi dönem çocuk kitaplarının cinsel gelişim ve cinsel eğitim açısından incelenmesi. *Journal of International Social Research*, 10(49), 1307-9581. <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2017.1594>
- Deniz, Ü., & Yıldız, R. (2018). Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı'nda cinsel gelişim ve cinsel eğitim. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), 431-447. <https://doi.org/10.17152/gefad.377516>
- Dere, Z. (2023). Erken çocukluk döneminde temelleri atılan cinsel gelişimin dürtüler ve hormonlarla birlikte incelenmesi. *Uluslararası Temel Eğitim Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 29-42. <https://doi.org/10.59062/ijpes.1275541>
- Dewinter, J., Vermeiren, R., Vanwesenbeeck, I., & Van Nieuwenhuizen, C. (2013). Autism and normative sexual development: A narrative review. *Journal of Clinical Nursing*, 22(23-24), 3467-3483. <https://doi.org/10.1111/jocn.12397>
- Elfiyani, N. K., Kusumayati, A., Wuryaningsih, C. E., & Siregar, K. N. (2024). Menstrual personal hygiene behavior among adolescents with physical and intellectual disabilities. *Kesmas*, 19(2), 113-120.
- Generaux, H. M. (2024). *Strategies used in socio-sexual education programs to teach empathy expression skills for positive intimacy to people with autism spectrum disorder* [Doctoral dissertation]. National University.
- Gopalan, R. T., & Agustus, P. (2016). Sexuality, parenting skills, and related issues in persons with intellectual disability. Gopalan, R.T. (Eds.) *In Handbook of Research on Diagnosing, Treating, and Managing Intellectual Disabilities* (pp. 386-395). IGI Global.
- Göktaş, A. (2023). MEB erken çocukluk özel eğitim öğretim programının CIPP modeline (bağlam-girdi-süreç-ürün) göre değerlendirmesi. *Sosyal Sağlık Dergisi*, 3(1), 1-23.
- Griffiths, D. M., & Fedoroff, P. (2014). Persons with intellectual disabilities and problematic sexual behaviors. *Psychiatric Clinics*, 37(2), 195-206. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2014.03.005>
- Gupta, B. (2024). Sex education training as capacity building tool for mothers and their children with intellectual disability: A qualitative study. *Journal of Psychosexual Health*, 6(3), 251-257. <https://doi.org/10.1177/26318318241265829>
- Güçlü, A., & Özerk, H. (2021). Türkiye'de 2000-2018 yılları arasında örgün eğitim kurumları kapsamında cinsel sağlık eğitimlerine ilişkin çalışmaların incelenmesi ve değerlendirilmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(39), 958-982. <https://doi.org/10.26466/opus.922603>
- Güldağ, Ö. (2022). *Normal gelişen ve zihinsel engelli çocukların benlik ve cinsel gelişimleri ile annelerinin cinsel kimlik gelişimine yönelik tutumlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Güleç, A., Öztürk, S., Acer, H., Canpolat, M., Gümüş, H., & Per, H. (2024). The Assessment and management of childhood masturbation: An analysis of 90 cases. *Neuropediatrics*, 55(02), 104-111.
- Hidayati, T., Akrom, A., Nurasa, I., & Erviana, E. (2019). Health education improve behavior and self-efficacy on personal hygiene among children with intellectual disability. *International Journal of Public Health Science*, 8(4), 391-399. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v8i4.20370>
- Hidayati, W. R., & Nurhafizah, N. (2022). Introduction of sex education to early childhood: To reduce cases of child sexual abuse. *Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies*, 11(1), 75-82. <https://doi.org/10.15294/ijeces.v11i1.44401>
- Hoover, D. W. (2020). Trauma in children with neurodevelopmental disorders: Autism, intellectual disability, and attention-deficit/hyperactivity disorder. In G. P. Koocher, J. C. Norcross, & S. S. Hill III (Eds.), *Childhood trauma in mental disorders: A comprehensive approach* (pp. 367-383). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000185-019>
- Hudson, A. M. (2023). *Safest kid a sexual assault framework in education to support trauma in kids with intellectual disability: delphi study development of a model and utilization* [Doctoral dissertation]. University of Denver.
- İmamoğlu, S. E. (2021). *Kişilerarası ilişkiler (Vol. 6)*. Yeni İnsan Yayınevi.
- Jahoda, A., & Pownall, J. (2014). Sexual understanding, source of information and social networks: The reports of young people with intellectual disabilities and their nondisabled peers. *Journal of Intellectual Disability Research*, 58(5), 430-441. <https://doi.org/10.1111/jir.12040>
- Kahraman, Ö. G., & Dakak, S. (2022). Çocukluk çağı masturbasyonuna yönelik davranışsal müdahale çalışması: Olgu sunumu. *Journal of Child*, 22(2), 141-147. <https://doi.org/10.26650/jchild.2022.972775>
- Kale, M., Hurşidi, S., & Karaboğa, A. B. (2021). Okul öncesi dönemde beden algısı. *OPUS International Journal of Society Researches*, 17(34), 1408-1435. <https://doi.org/10.26466/opus.829749>
- Kamaludin, N. N., Muhamad, R., Mat Yudin, Z., & Zakaria, R. (2022). "Providing sex education is challenging": Malay mothers'

- experience in implementing sex education to their children with intellectual disabilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7249. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127249>
- Kara, A., & Eryılmaz, A. (2018). Beliren yetişkinlerin gözünden olumlu beden imajı oluşturma'nın öğeleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 394-409. [10.14689/issn.2148-2624.1.6c3s18m](https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.6c3s18m)
- Kartal, H. (2007). Erken çocukluk eğitimi programlarından Anne-Çocuk Eğitim Programı'nın altı yaş grubundaki çocukların bilişsel gelişimlerine etkisi. *İlköğretim Online*, 6(2), 234-248. <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Karthikayini, S., & Arun, S. (2021). Challenges faced by primary caretakers of adolescent girls with intellectual disability during their menstrual cycle in Puducherry: A mixed method study. *Indian Journal of Community Medicine*, 46(3), 416-420. https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM_433_20
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.
- Korkmaz, B. C. (2023). Ergenlerde cinsel eğitimin okullardaki yeri ve önemi: farklı ülkelerden uygulamalar. *Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 25-44.
- Lestari, A. F., Sitaresmi, M. N., & Ridhayani, F. (2023). Childhood masturbation: A case report and literature review for treatment. *Academic Hospital Journal*, 5(1), 01. <https://doi.org/10.22146/ahj.v5i1.81830>
- Li, G. (2022). Sexuality development in childhood. In VanderLaan, D.P. & Wong, W.I. (Eds.). *Gender and sexuality development: contemporary theory and research* (pp. 323-356). Springer International Publishing.
- Lopez-Castroman, J., Melhem, N., Birmaher, B., Greenhill, L., Kolko, D., Stanley, B., ... & Oquendo, M. A. (2013). Early childhood sexual abuse increases suicidal intent. *World Psychiatry*, 12(2), 149-154. <https://doi.org/10.1002/wps.20039>
- López-Guimerà, G., Levine, M. P., Sánchez-Carracedo, D., & Fauquet, J. (2010). Influence of mass media on body image and eating disordered attitudes and behaviors in females: A review of effects and processes. *Media Psychology*, 13(4), 387-416. <https://doi.org/10.1080/15213269.2010.525737>
- Malin, H. M., & Saleh, F. M. (2014). Sexual development and behavior in children and adolescents. In C. H. Greytak, J. L. Kosciw, & E. M. Diaz (Eds.), *Adolescent sexual behavior in the digital age: Considerations for clinicians, legal professionals, and educators* (pp. 43-61). Oxford University Press.
- McDaniels, B., & Fleming, A. (2016). Sexuality education and intellectual disability: Time to address the challenge. *Sexuality and Disability*, 34(2), 215-225. <http://dx.doi.org/10.1007/s11195-016-9427-y>
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Sage Publication.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2015). *Nitel veri analizi* (S. Akbaba Altun & A. Ersoy, Çev.). Pegem Akademi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2018a). Özel eğitime ihtiyacı olan bireyler için (0-36 ay) erken çocukluk özel eğitim öğretim programı. https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_10/09145213_Erkencocukluk.pdf
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2018b). Özel eğitime ihtiyacı olan bireyler için (37-78 ay) okul öncesi özel eğitim öğretim programı. https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_10/09145549_Okul_Yncesi_son_pdf.pdf
- Mogavero, M. C., Fenrich, A., Patel, R., & Etzi, S. (2025). Neurodevelopmental Disorders and Sexual Offending. In: Tully, R.J., Bohall, G., Prescott, D.S. (Eds) *Best Practices in Sexual Offender Assessment and Management. Dangerous Behavior in Clinical and Forensic Psychology*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-83135-5_16
- Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), 64-77. <http://dx.doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5044>
- National Child Traumatic Stress Network (NTCTSN). (2009). *Sexual development and behaviour in children: Information for parents and caregivers*. <https://www.nctsn.org/resources/sexual-development-and-behavior-children-information-parents-and-caregivers>
- O'Shea, A., & Frawley, P. (2020). Gender, sexuality and relationships for young Australian women with intellectual disability. *Disability & Society*, 35(4), 654-675. <https://doi.org/10.1080/09687599.2019.1647148>
- Osasuyi, M. O., & Matthew, I. (2024). Interpersonal relationship and job satisfaction among early childhood education teachers in edo state, Nigeria. *NIU Journal of Humanities*, 9(1), 53-59. <https://doi.org/10.58709/niujuhu.v9i1.1826>
- Overwijk, A., Hilgenkamp, T. I., van der Schans, C. P., van der Putten, A. A., & Waninge, A. (2022). Development of a Dutch training/education program for a healthy lifestyle of people with intellectual disability. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 60(2), 163-177. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-60.2.163>
- Rooks-Ellis, D. L., & Achey, N. (2023). Sexuality education for parents of children with intellectual and developmental disabilities. In *Sex Education Research* (pp. 73-83). Routledge.
- Sharma, M., Tewari, M., & Mukhopadhyay, A. (2022). Impact of the orientation program on sexuality among parents of children with intellectual & developmental disabilities. *International Journal of Advanced Academic Studies*, 4(4), 165-168. <https://doi.org/10.33545/27068919.2022.v4.i4c.893>

- Somer Ölmez, B., & Değirmenci, G. Y., (2015). *Resimli çocuk kitaplarının toplumsal cinsiyet kavramı açısından incelenmesi*. [Konferans sunumu]. II. Uluslararası Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi, Ankara, Türkiye. https://www.researchgate.net/publication/329935238_Resimli_Cocuk_Kitaplarinin_Toplumsal_Cinsiyet_Kavrami_Acisindan_Incelenmesi
- Sravanti, L. & Arul Jajendra Pradeep, V. (2021). What, why and how odel of parent-mediated sexuality education for children with intellectual disability: An illustrated account. *Journal of Psychosexual Health*, 3(2), 117-123. <https://doi.org/10.1177/26318318211017685>
- Stein, S. (2022). *Sexuality and people with intellectual and developmental disabilities*. [Doctoral thesis], Queens's Universty.
- Teke, H., & Melekoğlu, M. (2022). Erken çocukluk dönemi cinsel eğitim çalışmalarının incelenmesi: Sistemik bir derleme. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 144-160. <https://doi.org/10.53629/sakaefd.1106519>
- Trawick Smith, J. (2022). *Early childhood development: A multicultural perspective*. Pearson.
- Tuzcuoğlu, N., Taşkaya, V., & Aslan, O. (2024). Türkiye ve farklı ülkelerdeki 0-6 yaş çocuklar için hazırlanan cinsel eğitim programlarının incelenmesi. *Temel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 81-95. <https://doi.org/10.55008/te-ad.1453928>
- Türkkent, E., & Özer, M. (2023). Özel eğitime ihtiyacı olan bireyler için (0-36 ay) erken çocukluk özel eğitim öğretim programı: ebeveynlerin program ve sürece yönelik deneyimlerin incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 304-331. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.1184757>
- Vygotsky, L. S. (2022). *Sexual Maturation*. In *LS Vygotsky's Pedological Works, Volume 3: Pedology of the Adolescent I: Pedology in the Transitional Age* (1th ed., Vol. 3). (pp. 117-134). Springer Nature.
- Wilkinson, V. J., Theodore, K., & Raczka, R. (2015). 'As normal as possible': Sexual identity development in people with intellectual disabilities transitioning to adulthood. *Sexuality and Disability*, 33(1), 93-105.
- Wilson, N. J., Parmenter, T. R., Stancliffe, R. J., & Shuttleworth, R. P. (2011). Conditionally sexual: Men and teenage boys with moderate to profound intellectual disability. *Sexuality and Disability*, 29(3), 275-289. <http://dx.doi.org/10.1007/s11195-011-9203-y>
- Yazçayır, G., Önal, Y., Akkaya., & Semiz, Y.E. (2022) erken çocukluk özel eğitim programlarına ilişkin eğitimcilerin deneyimlerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(3), 699-721. <https://doi.org/10.26466/opus.922603>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Early childhood is a critical developmental stage in which the foundations of an individual's cognitive, social-emotional, language, motor, and adaptive skills, as well as their sexual development, are laid, and lifelong behavioral patterns are shaped. The knowledge, skills, and attitudes acquired during this period play a decisive role in the child's self-perception, social relationships, ability to set boundaries, and the formation of their gender identity. However, children with special needs experience this process in a more complex and support-intensive manner than their typically developing peers due to their developmental differences. Therefore, supporting the sexual development of these children is not only a right but also a developmental necessity.

At this point, it is of great importance that special education and training programs for early childhood and preschool age children are structured in a way that considers their holistic development, balances different areas of development, and includes areas that are often neglected, such as sexual development. Educational programs are expected to include systematic, clear, and structured content that takes into account children's individual differences, social needs, and developmental sensitivities, with the aim of imparting knowledge, skills, and attitudes related to sexual development.

In this context, the aim of this study is to analyze the extent to which the Early Childhood and Preschool Special Education Program prepared by the Ministry of National Education (MoNE, 2018a; MoNE, 2018b) for children with special needs reflects the area of sexual development and to evaluate the adequacy of the program in this regard. Based on the findings, the study aims to identify the program's strengths and weaknesses in the area of sexual development and to offer recommendations for addressing developmental needs in this area. In this way, the study aims to contribute to the implementation of early childhood education and special education programs and to policy development processes.

Method

This study is a qualitative research that examines the outcomes included in the Early Childhood Special Education and Preschool Special Education Teaching Program published by the Ministry of National Education (MoNE, 2018a; MoNE, 2018b) in the context of sexual development. In the study, the document analysis method was used, and the areas of social-emotional development, cognitive development, and adaptive skills included in the program were analyzed. Since the area of sexual development is not directly included as a heading in the teaching program, the "Sexual Development Concepts Checklist" and the "Teaching Program Document Analysis Checklist," developed based on a literature review, were used to identify the learning outcomes related to this area. Descriptive analysis was adopted for data analysis, and the relationships between the learning outcomes and sexual development concepts were evaluated thematically. The reliability of the study was ensured through expert opinions and inter-coder agreement, with the reliability coefficient obtained being above 90%.

Results

According to the document analysis, it was determined that only a limited portion of the learning outcomes included in the Early Childhood and Preschool Special Education Teaching Program prepared by the Ministry of National Education (MEB, 2018a; MEB, 2018b) for children with special needs are related to sexual development concepts. Only 9 (3.14%) of the 286 learning outcomes in the cognitive development area and 15 (4.28%) of the 350 learning outcomes in the social-emotional development area were found to be related to sexual development. It was noted that the most frequently mentioned concept in both areas of development was the acquisition of sexual identity. In particular, it was found that skills related to the acquisition of sexual identity were more prominently featured in the social-emotional development area, while other basic concepts such as hygiene and privacy were only mentioned to a limited extent.

In the area of adaptive skills development, it was found that concepts related to sexual development were quite limited, with only one achievement related to hygienic care in the 0–36-month group; in the 37–78-

month group, the concepts of privacy and self-confidence were found in a limited number of achievements. However, no direct learning outcomes related to concepts such as identity formation, sexual identity, gender roles, and impulse control were found in this area. Overall, it was concluded that the program partially addresses concepts related to sexual development in the cognitive and social-emotional development areas, but the scope is limited.

Conclusion

This study aims to evaluate the sexual development gains of the Early Childhood and Preschool Special Education Teaching Program prepared by the Ministry of National Education (MoNE, 2018a; MoNE, 2018b) for children with special needs. The analyses conducted revealed that the program's learning outcomes related to sexual development are limited in number and indirect in content. In particular, fundamental concepts such as identity formation, sexual identity, privacy, hygiene, gender roles, self-confidence, and impulse control are not directly addressed.

The literature emphasizes that these concepts are critical for children's self-development, social relationships, and safe behavior. Despite this, the current program does not include comprehensive outcomes that support these areas in a structured manner. In particular, the lack of hygiene education, privacy awareness, and impulse control creates serious gaps in the sexual development processes of children with special needs.

The results show that early childhood sex education in Turkey lags behind other areas of development and is mostly left to the initiative of teachers or parents. This situation hinders the systematic support of sexual development and makes it difficult to meet children's developmental needs.

In this context, it is recommended that the current program be restructured in terms of sexual development, with the addition of clearer, more concrete, and developmentally appropriate learning outcomes. The research aims to contribute to new programs to be developed within the scope of the Turkey Century Education Model.

A Comprehensive Examination of ERASMUS Mobility: Motivations, Destination Preferences, and Experienced Outcomes - The Sample of Czechia

Sinem ARSLAN DÖNMEZ¹

Abstract: This study aims to better understand the ERASMUS student mobility, by exploring students' motivations for participating in the program, their reasons for choosing Czechia for the mobility, and the benefits and challenges they encounter. The study employed a qualitative research approach with a case study design, and data were collected through semi-structured interviews with 12 ERASMUS mobility students in Czechia during the 2023–2024 academic year. The study highlighted certain benefits and challenges. In terms of benefits, participants reported personal growth, particularly in self-confidence and adaptability; development of intercultural competence, including improved communication skills and openness to diverse cultures; and enhanced career prospects through better language proficiency, problem-solving abilities, and expanded international networks. Regarding challenges, students identified difficulties in navigating cultural and linguistic differences, especially during the initial stages of mobility, as well as practical issues related to arrangements and bureaucracy prior to or at the beginning of their stay.

Keywords: Internationalization, Erasmus Mobility, Motive, Benefits, Challenges

ERASMUS Hareketliliğinin Kapsamlı Bir İncelemesi: Katılım Motivasyonları, Gidilecek Ülke Tercihleri ve Deneyimler - Çekya Örneği

Öz: Bu çalışma, öğrencilerin ERASMUS hareketliliğine katılım motivasyonlarını, hareketlilik için Çekya'yı seçme nedenlerini, hareketlilikten elde ettikleri yararları ve süreç boyunca karşılaştıkları zorlukları derinlemesine incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması deseni kullanılarak yürütülmüştür. Veriler, 2023–2024 akademik yılında ERASMUS hareketliliği için Çekya'da bulunan 12 öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgular, öğrencilerin hareketliliğe katılımında kişisel gelişim, akademik kazanım ve kariyer olanaklarına yönelik beklentilerin belirleyici etmenler olduğunu ortaya koymaktadır. Çekya'nın tercih edilme nedenleri arasında ise ülkenin yaşam koşulları, merkezi konumu ve İngilizce olarak sunulan derslerin çeşitliliği öne çıkmaktadır. Katılımcıların deneyimleri, ERASMUS hareketliliğinin özgüven ve uyum becerileri açısından kişisel gelişimlerine; iletişim becerileri ve farklı kültürlerle etkileşime açıklık açısından kültürlerarası yeterliklerine; dil yeterliliğinin artması, problem çözme becerilerinin gelişmesi ve uluslararası ağların genişlemesi açısından ise kariyer olanaklarına katkı sağladığını göstermektedir. Bununla birlikte, özellikle hareketliliğin başlangıcında kültürel farklılıklar, dil engelleri ve çeşitli bürokratik güçlüklerle karşılaşıldığı ortaya konmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Uluslararasılaşma, Erasmus Hareketliliği, Motivasyonlar, Yararlar, Zorluklar

Received: 30.06.2025

Accepted: 28.10.2025

Article Type: Research Article

¹ Independent researcher, Antalya, Türkiye, e-mail: sinem.arslan@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4816-420X>

To cite/Atıf için

Arslan Donmez, S. (2026). Comprehensive examination of ERASMUS mobility: Motivations, destination preferences, and experienced outcomes - The Sample of Czechia. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 38–55. <https://doi.org/10.33308/26674874.2026401971>

The internationalization of higher education has attracted considerable attention since the late twentieth century (Gu et al., 2010) and has become a central characteristic of higher education in the twenty-first century, reflecting the growing interconnectedness of societies, economies, and knowledge systems (Knight, 2015). Driven by globalization and intensifying institutional competition, internationalization plays a defining role in attracting talent, enhancing research capacity, developing human capital, and fostering sustainable economic growth (Strielkowski et al., 2021). Accordingly, higher education institutions and policymakers have increasingly integrated international dimensions into teaching, research, and strategic planning in order to improve academic quality, strengthen institutional reputation, and enhance global competitiveness (Altbach & Knight, 2007). Many universities have pursued internationalization to provide a cross cultural learning environments and curricula to their students (Altbach, 2002) and have contributed to the interdependence of different nations and multiculturalism (López-Duarte et al., 2021). As a result, international student mobility, which is defined as the movement of individuals across borders in pursuit of study (Organization for Economic Co-operation and Development [OECD], 2006), has become increasingly prominent. According to the latest available data in 2023, internationally mobile students accounted for 5% of bachelor's enrolments, 15% of master's enrolments, and 24% of doctoral enrolments across OECD member countries (OECD, 2024).

While internationalization was initially associated primarily with the physical mobility of students and staff, it has shifted toward inclusivity and social responsibility to ensure equity, sustainability, and the democratization of knowledge in time (Stein, 2017). Within this context, established in 1987, the ERASMUS program has become a key instrument for advancing internationalization in Europe by promoting student and staff mobility, intercultural learning, institutional collaboration, and social cohesion (Huisman & van der Wende, 2005). Key European initiatives, such as the Sorbonne Declaration (1998) and the Bologna Declaration (1999), further contributed to its expansion, reinforcing the European Union's objective of strengthening its position as a globally competitive, knowledge-based society (López-Duarte et al., 2021; Van Bouwel & Veugelers, 2013).

The Program promotes high-quality, inclusive education as well as formal and non-formal learning, to equip participants with the skills and competences necessary for active participation in democratic society, intercultural understanding, and successful work integration. It emphasizes mobility, multilingualism, and experiential learning abroad, supporting the European Education Area, the Digital Education Action Plan, and related European Union strategies. It also supports innovation, bridges knowledge and skill gaps, and enhances social and intercultural competences, critical thinking, and digital literacy, thereby contributing to personal, societal, and professional development of participants (European Commission, 2023a). In line with these objectives, by the end of 2023 the program had facilitated approximately 1.3 million learning mobility opportunities, supported nearly 32,000 projects, cooperated with around 84,500 organizations, and operated with a budget of roughly €4.5 billion (European Commission, 2024a).

These mobility opportunities are particularly relevant today as individuals are required to possess the capability to adjust and adapt to evolving conditions, which requires ongoing growth and development (Savickas et al., 2009). Thus studying abroad is perceived as a way to access high-quality education in internationally recognized institutions and to acquire the skills that are not available in home countries (King & Sondhi, 2018) to better compete in the labor market (Findlay et al, 2017). Individuals participating in international mobility acquire enhanced knowledge and skills, thereby improving their career prospects and employability (Souto-Otero et al., 2019). They experience not only self-discovery but also develop the capacity to navigate, adapt, and develop when they face challenges during their international mobility, which significantly influences their career development (Jon et al., 2018; López-Duarte et al., 2021). Particularly for the students moving to economically more developed and academically superior countries, international mobility plays an important role for future employment migration (Wells, 2014). Furthermore, individuals' language proficiency and soft skills improve during international mobility, contributing to pursuing careers in multinational workplaces, or abroad (Beadle et al., 2015). Thus developing skills in intercultural communication and collaboration and expanding their international networks strengthen graduates' employability (Crossman & Clarke, 2010; Pozniak et al., 2025). This is particularly advantageous in today's

globalized world, where many contemporary challenges require cross-border collaboration and advanced problem-solving abilities (Hser, 2005; Potts, 2021).

In addition, meaningful interaction with individuals from different backgrounds during their mobility help decrease the feeling of cultural loneliness and strengthen cultural bonds and communication among individuals from diverse backgrounds (Geary, 2016; Sabet & Chapman, 2023). Put differently, international mobility experience contributes to the intercultural competence of individuals. Intercultural competence refers to individual's capacity to act in an effective way in different cultures (Whaley & Davis, 2007) or the ability to think and act in a way that is appropriate in a different culture (Hammer et al., 2003). It emphasizes an individual's progression from a less diverse to a more complex understanding of cultural differences (Hammer, 2015) and the ability to communicate effectively and appropriately in an intercultural context (Deardorff, 2006). As intercultural competence is a dynamic construct that evolves through continuous interactions, within ERASMUS program these interactions specifically contribute to students' adaptability, understanding, and cultural awareness (Sabet & Chapman, 2023), as well as challenging prejudiced attitudes and preparing them to live in a globalized world (Pinto, 2018).

ERASMUS mobility offers students significant benefits, providing opportunities to enhance communication skills, intercultural competence, adaptability, and cultural awareness while fostering personal growth and global employability (King & Sondhi, 2018; Pinto, 2018; Sabet & Chapman, 2023). It also provides students a way to access high-quality education in internationally recognized institutions and acquire skills that may not be available in their home countries (King & Sondhi, 2018), helping them to better compete in the labor market (Findlay et al., 2017). However, these benefits do not mean that ERASMUS mobility is without its challenges. Students participating in ERASMUS mobility may encounter a range of difficulties that can influence their learning experiences, including language barriers, cultural adjustment, social integration issues, financial constraints, and bureaucratic challenges (Altıntaş & Sarıçoban, 2023; Kafarski & Kazak, 2022; Knight, 2015; López-Duarte et al., 2021; Perez-Encinas et al., 2017; Souto-Otero, 2013), which may affect both their academic performance and personal development.

A growing body of research has investigated the motivations behind students' decisions to participate in mobility programs, as well as the outcomes of these experiences. These motivations include academic benefits, professional development, cultural exploration, and social opportunities (Crossman & Clarke, 2010; King & Sondhi, 2018). Although economically developed countries attract more international students due to their central position in the global higher education system (Macrandar, 2017), the decision to study abroad is not straightforward; students' choices of host countries are shaped by multiple factors, including language, academic reputation, living costs, and cultural appeal (Sánchez et al., 2006). Recent findings have pinpointed particular secondary core centers that attract mobile students, including countries such as Italy, Spain, Austria, Czechia, Belgium, Denmark, Poland, Hungary, Sweden, and Finland (Kondakci et al., 2018). Among these, Czechia has emerged as a popular destination for ERASMUS participants, receiving over €34 million in higher education funding and hosting 34,677 participants in 2023, marking an increase for the third consecutive year (European Commission, 2024b). However, despite this growing popularity, there is still limited understanding of why students choose Czechia over other European destinations and how they perceive their academic and personal experiences during their stay (Kafarski & Kazak, 2022; Restaino et al., 2020). This study explores Erasmus students' motivations to participating in the program and their experiences in Czechia, which has become a notable destination within the Erasmus program due to its prestigious higher education institutions, rich socio-cultural atmosphere, and central European location (European Commission, 2023b). To address this aim, the study is guided by the following research questions:

- What are the motivations of students for participating in the ERASMUS program?
- Why do students choose Czechia as their ERASMUS mobility destination?
- What benefits do Erasmus students gain during their ERASMUS mobility?
- What challenges do Erasmus students encounter during their ERASMUS mobility?

Method

Research Design

This study aims to uncover students' motivations for participating in the ERASMUS program, their reasons for choosing a particular location, the benefits and challenges they encounter, and how they interpret these experiences. Thus the study was conducted using a case study design, employing a qualitative and descriptive approach to explore the experiences of students participating in ERASMUS mobility. A case study design is particularly suitable for exploring complex social phenomena in depth and understanding participants' perspectives and interpretations within a specific setting (Creswell, 2013). This approach allows for a rich and holistic understanding of the ERASMUS mobility experience in the Czech context, capturing participants' meanings and reflections in their own words.

Study Group

The study group consisted of 12 ERASMUS exchange students from diverse academic disciplines in Czechia in the academic year 2023–2024. The individual student constituted the main unit of analysis to identify similarities and differences in their motivations and experiences during the mobility, as individual perceptions and experiences can differ significantly among individuals. A purposeful sampling strategy was employed to select participants who could provide rich and relevant insights into their ERASMUS experiences (Patton, 2015). Within this approach, maximum variation sampling was used to ensure diversity in nationality, level of study, and field of study (Creswell, 2013). This diverse participant profile provided a broad perspective on motivations to participating in the program, as well as benefits and challenges experienced.

In addition, criterion sampling was utilized as participants were selected based on specific predefined criteria (Palinkas et al., 2015), which was being undergraduate or graduate students participating in the ERASMUS exchange program for the first time as short-term students in the Czechia. Long-term international students residing in the country and those who had participated in the program more than once were excluded to focus on the perspectives of first-time, short-term mobility students rather than long-term international students.

Participant Recruitment

To recruit participants, ERASMUS exchange students from various countries and disciplines studying at the same university as the researcher were contacted and informed about the study's purpose, emphasizing voluntary participation and explaining that interviews would be conducted in English face to face with audio recording for transcription purposes.

A total of 20 students were invited to participate, of whom 12 consented. Detailed demographic information about the participants is presented in Table 1.

Table 1. *Demographic Information of The Participants*

Participant	Gender	Home country	Level of study	Field
Participant 1	Male	Spain	Master's	Computer sciences
Participant 2	Female	Poland	Doctorate	English literature
Participant 3	Female	Portugal	Undergraduate	Psychology
Participant 4	Female	Portugal	Undergraduate	Social studies
Participant 5	Female	Türkiye	Undergraduate	Philosophy
Participant 6	Male	Türkiye	Doctorate	Sociology
Participant 7	Female	Germany	Master's	Social policies
Participant 8	Male	Mexico	Undergraduate	Teaching
Participant 9	Female	Mexico	Undergraduate	International relations
Participant 10	Female	Sweden	Undergraduate	Teaching
Participant 11	Female	Lithuania	Undergraduate	Teaching
Participant 12	Female	Lithuania	Undergraduate	Computer sciences

As seen in Table 1, nine of the participants were female and three were male, representing Germany, Lithuania, Mexico, Poland, Portugal, Spain, Sweden, and Türkiye. Among the participants, eight were

undergraduate students, two were Master's students, and two were doctoral students in their home universities.

Data Collection and Interview Process

In this study, a semi-structured in-depth interview form was used as the data collection instrument since semi-structured interviews allow participants to elaborate on their perspectives while enabling the researcher to ask follow-up questions when necessary to gain a deeper understanding of the data (Creswell, 2013).

The interview form was designed to explore ERASMUS exchange students' perceptions of the motivations for, benefits, and challenges of the mobility. It was developed based on a comprehensive literature review and was reviewed by a subject matter experts and a qualitative research specialist to ensure content validity. The final version included five open-ended questions, which were categorized under the following main themes: perceived motivations for participating in the ERASMUS program, perceived benefits of the program, and perceived challenges of the program. To explore students' motivations, participants were asked: *"What factors motivated you to participate in the ERASMUS program?"* and *"What factors motivated you to choose your ERASMUS mobility location?"*. Regarding the perceived benefits of the program, participants were asked: *"In what ways do you feel that the ERASMUS experience contributed to your personal and socio-cultural development?"* and *"In what ways do you feel that the ERASMUS experience contributed to your academic and professional development?"*. Finally, to understand the challenges faced during mobility, participants were asked: *"What challenges or difficulties did you encounter during your ERASMUS experience?"* During the interviews, the researcher employed follow-up questions when necessary to clarify and expand upon the participants' responses.

The interviews were conducted at the end of the mobility period of the participants and were carried out following ethical and confidentiality guidelines. All interviews were conducted face to face and in English. Participants were encouraged to express themselves comfortably. The interviews lasted between 30 to 45 minutes and were audio recorded. To ensure privacy and confidentiality, all interview recordings were anonymized, with names and personal information coded and securely stored. The transcriptions were saved on a secure server, and all recordings were permanently deleted after the completion of the study. Participants had the right to request the termination of the recording at any point during the interview.

Data Analysis

To examine the data, descriptive and content analyses were used. Initially, a framework for analysis was developed through descriptive analysis based on the study's conceptual framework and research questions, allowing the data to be systematically organized and presented clearly (Patton, 2015). All interviews were transcribed verbatim and analyzed using Braun and Clarke's (2006) six-phase thematic analysis with an inductive approach, which involved familiarization with the data, coding, searching for initial themes, reviewing themes, defining and naming themes, and reporting using NVivo, a qualitative data analysis program. Following this, content analysis was conducted, and emerging codes were examined to identify categories. Categories with meaningful relationships were grouped to form overarching themes, through which the findings were interpreted. To accurately and vividly reflect participants' perspectives, direct quotations representing their views were included throughout the analysis.

Validity and Reliability

To ensure the credibility and trustworthiness of the findings, several strategies recommended in qualitative case study research were applied. The themes and codes were cross-checked with an expert in educational management to enhance accuracy and interpretation (Yin, 2018). In addition, member checking was conducted, allowing participants to review and confirm their responses, helping validate the findings and reduce researcher bias (Lincoln & Guba, 1985; Creswell, 2013). Additionally, direct quotations from participants were incorporated throughout the analysis to authentically reflect their perspectives and provide transparency (Creswell, 2013). These strategies together strengthened the validity and reliability of the study.

Ethical Procedures

The study was conducted in compliance with the ethical approval granted from the home university of the researcher (E-10593708-050.04-14608). All participants were fully informed about the purpose, procedures, and voluntary nature of the study, and informed consent was obtained from each participant. Confidentiality and anonymity were ensured throughout the research process, and participants were given the right to withdraw at any time without any consequences.

Results

In light of the research questions, the findings were categorized into three sections, namely the motives to participate in ERASMUS, reasons to choose Czechia, and the benefits and challenges of the mobility as seen in Figure 1:

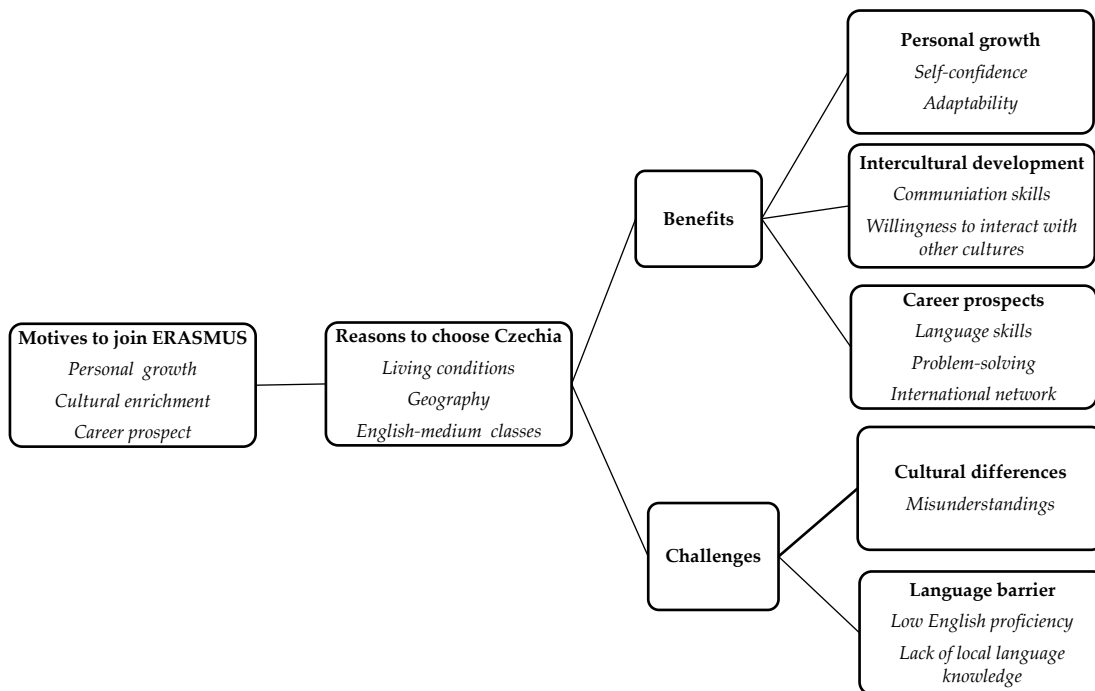


Figure 1. Emerged themes regarding the conceptual framework

Motives to Participate in ERASMUS Mobility

The first sub-objective of the study was to unfold the motives for participating in ERASMUS mobility. The study findings indicated that students expected growth across multiple dimensions prior to their mobility. They anticipated that the mobility experience would offer personal enrichment, exposure to new cultures, and opportunities to advance their future careers, which appeared to strongly shape their decision to participate in the program. Regarding personal enrichment, participants expected that being away from their home country, in other words stepping out of their comfort zone, would provide them with opportunities to manage challenges independently. They assumed that navigating unfamiliar situations would foster their self-confidence and problem solving skills, as well as exposing them to new perspectives, which in turn would contribute their personal growth as stated below:

"Because I cannot learn how to be a global citizen just as traveling countries on holiday. Here, you get to know a country, education system, and the daily problems, so you learn to be global individual... You learn how to survive in a completely different system when you actually live in that system. So I just wanted to take this opportunity for my life." (Participant 2, Poland)

"You know even you're not living with your family; you know that they can come immediately if you need them. So you continue to depend on them. But when you're away, I mean when you're in a different country, you're on your own. They cannot just show up, it's a four-hour flight here. That's why I always wanted to live beyond my comfort zone and ERASMUS helped me for it. In a country

where I cannot speak the language and in a culture was just pushing my limits.” (Participant 3, Portugal)

In addition, participants expressed that cultural exploration was another key motivator for joining the ERASMUS program. They anticipated that immersing themselves in a new cultural environment and interacting closely with people from diverse backgrounds would enhance their cultural awareness and understanding. The findings revealed that participants, particularly those who faced travel difficulties due to visa restrictions (e.g. Turkish participants) or financial constraints, as well as students whose university education had partially continued online due to the COVID-19 pandemic, viewed ERASMUS mobility as an opportunity not only to overcome these challenges but also to foster personal growth. They perceived university education as a process to contribute to their cultural enrichment as well as their academic development, so they anticipated that engaging directly with a culturally different environment would broaden their perspectives and enhance their cultural competence, as stated below:

“I always wanted to live in Europe. Turkey is not EU member and our culture is different from Europeans so I always wanted to live in Europe and when I had the chance, I just got it. I knew that this five-month-period would help me travel, learn, and change.” (Participant 5, Türkiye)

“I live in a very close country but I know that the life here and there is pretty different. I’ve heard about the life in Czechia from my friends having studied here before and I also wanted to experience the culture here.” (Participant 7, Germany)

“It’s not always easy for me to travel different countries because my family is not very rich. I just thought why not go to Czechia for one term and enjoy travelling countries nearby with ERASMUS grant. So I’m here.” (Participant 11, Lithuania)

“I was a student at university during Covid-19 pandemic so I was locked at home for more than 1 year. But I hoped to socialize as much as getting knowledge during my university years. I am a last year student and wanted to come here and benefit from the social and cultural advantages before I end up in working.” (Participant 3, Portugal)

The last motivation participants highlighted for joining the ERASMUS program was the anticipation of enhanced career and academic opportunities. They perceived the mobility as an opportunity to access diverse academic environment, develop their foreign language proficiency, and gain broader perspectives through close interaction with different academic and social practices. They also assumed that exposure to different educational systems, teaching methods, and cultural approaches would prepare them for future professional challenges as well as providing them certain career-related advantages. Particularly students aiming to work in international companies and those hoping to pursue career abroad expected to benefit from this period of study abroad, as stated below:

“For a better job for sure. In my country if you have spent some time abroad, you’re one step ahead. That’s why I just wanted to give it a shot.” (Participant 1, Spain)

“I believe I can learn new ideas and improve my perspective when I communicate students from other countries. I’m sure it will help me in my job search when I go back.” (Participant 5, Türkiye)

“For my Master’s studies, I though seeing another educational culture and meeting scholars and students from different background would be helpful. So I’m here.” (Participant 7, Germany)

“I want to work in an international corporation and having the experience in a different country attracts these corporations, I suppose. So I wanted to use this experience as an advantage on my CV.” (Participant 8, Mexico)

“I already know 3 languages and I believe studying in a European country will help me to find a job in Europe after graduation... I want to work in Europe after university, and I thought this mobility could help me meet some people or contact some companies when I was here. You know it’s always easier to reach someone when you’re available for a meeting with short notice.” (Participant 9, Mexico)

Reasons to Choose Czechia For ERASMUS Mobility

The second sub-objective of this study was to reveal the factors motivating students to choose a particular location, Czechia, for ERASMUS mobility. The findings of the study affirmed that living conditions, the location of the country, and the availability of English-medium-instruction were the primary reasons motivating students to choose Czechia over other countries for their semester abroad. Regarding living conditions of Czechia, participants highlighted factors such as safety, economic affordability, and a culturally rich environment were influential in their decision-making. Particularly female students indicated safety as the major consideration while deciding on their mobility location as they wanted to feel safe while traveling

and living alone in a foreign environment. They stated that their perception of Czechia as a safe destination was shaped by former ERASMUS students' posts on social media and online forums, as well as by the experiences of their own friends who had previously lived in the country. Economic affordability was another decisive factor. Students viewed Czechia as a country with low cost of living compared to other European destinations (e.g. the Netherlands, Austria), which they believed would allow them to spend their budget more comfortably. This affordability was especially meaningful for students from less privileged economic backgrounds, as it enabled them to actively participate in social life, cultural events, and travel without economic pressure. Finally, participants viewed Czechia as a country offering a rich social and cultural life, an expectation shaped by the impressions they gathered online and from former ERASMUS students who had previously lived there. They anticipated that the abundance of festivals, artistic events, and opportunities for everyday intercultural encounters would allow them to engage actively with local traditions and communities, which in turn would contribute to their cultural improvement in addition to their personal and academic growth. Consequently, all these factors related to the living conditions in Czechia allowed them to envision a mobility period that would be enriching and sustainable, as stated below:

"It's a safe city actually. I've never felt in danger here in any time of the day even at nights when I was in public transportation. But in Rome for instance even my Italian friend asked me not to take the metro as it was not totally safe at night. But here it's really safe." (Participant 2, Poland)

"Definitely security was important for me. As a girl who would be living abroad for the first time I checked which countries were more friendly towards foreigners, and Czechia was one the safest countries on the list." (Participant 5, Türkiye)

"It's cheaper compared to other countries. I had the chance to go the Netherlands, Germany, and Spain too. But I wanted to live financially comfortable 5 months so I came here." (Participant 3, Portugal)

"Well I don't come from a rich family, so it's always hard for me to spend some money on cultural events or travel. Here the cost of living is pretty cheap, so I could spare a good amount of my grant to socialize and travel. Actually almost every week I go some other countries and it feels great." (Participant 7, Germany)

"As I said I wanted to learn different cultures in abroad and Czechia has many cultural events, festivals, etc. so I came here. Every day I join different events and visit various places, it's really great to meet all those people and learn their life... Even I realized when I read the forums before coming here that Czechia had a rich cultural life with all those festivals, art displays, concerts, and so on, I was amazed when I joined them. I attended an event 2 weeks ago, for instance, it was incredible. There were musicians from 10 different countries and thousands of people, locals, university students, etc. I loved it. It was a great experience for me as a sociology student." (Participant 6, Türkiye)

"I think semester abroad is a period to improve yourself culturally more than academically. That's why I checked countries with rich cultural life. I wanted to go to Austria but it was far more expensive for me but when I searched the social media and blogs, I saw that there were great events here in Czechia, too. Then I decided to come here, to have fun." (Participant 11, Lithuania)

The second motivating factor that participants considered while selecting the country for their ERASMUS mobility was identified as the geographic location of the country. They perceived the short term international mobility as a period to travel different places. Students, particularly those from countries outside the European Union and those living in geographically distant areas even within EU member states, preferred Czechia due to its central location in Europe and easy access to other destinations. In other words, the ability to easily explore different cultural contexts in varied locations was closely tied to their vision of ERASMUS as a transformative experience, extending the university setting beyond to foster a sense of belonging to a broader European community. As a result, they stated having considered spending their semester abroad in a country that made it easier to travel and to engage in such explorations was an important motivator to choose Czechia, as stated below:

"The opportunity to travel more was the main reason actually. Czechia is just in the center of Europe and you can go wherever you want in few hours. As I wanted to visit some different countries during ERASMUS, so I came here. It's perfect." (Participant 4, Portugal)

"It's literally in the middle of Europe. You can go anywhere here, even by bus or the train. So I just came here so I can easily travel to Austria, Germany, Switzerland, and so on." (Participant 5, Türkiye)

"It was actually geography that attracted me the most. It's close everywhere so I can easily travel Europe. And the mountains, caves, nature, and that awesome architecture ... all were really appealing to me." (Participant 8, Mexico)

"The location of the country was also important for me because I'm from Mexico, you know. It's not easy to travel to Europe. It takes

a lot of time and financial effort. So I said to myself, if you're going to stay in Europe for a while, please make it not one country but the whole region. And I'm happy for this idea, I've already been to seven or eight different places, and more are on the way." (Participant 9, Mexico)

The last key factor shaping students' choice of Czechia as their mobility destination was the availability of a wide range of courses taught in English and accessible information in English on the university websites. Taking English-medium courses was not only an essential prerequisite for ERASMUS students, particularly those with limited proficiency in other European languages to achieve academic success and actively engage in their host institutions, but it was also a significant source of motivation. Students considered studying in English as an opportunity to strengthen their language proficiency, a skill they believed would contribute to their future academic and career pursuits. Consequently, some participants explained that although they were also interested in other nearby countries such as Germany, Austria, or Italy, they felt discouraged by the academic settings in these countries because most universities there required proficiency in the formal language of the country, which they did not possess. Czechia, by contrast, offered them the assurance of following their studies in English. In addition to language of instruction, the accessibility of information during the application process itself also played a significant role while choosing their mobility location. Several students noted that Czech universities' websites were comparatively more user-friendly in English, which made navigating the system and completing the necessary procedures much easier. One participant even contrasted this with the attempt to apply to a Polish institution, explaining that the limited English-language support on the website created a barrier to accessing necessary information easily, as stated below:

"I had other choices, but most of the courses were not in English there, but here there were many course options in English so I preferred to come to Czechia and continue my subject specific courses as well." (Participant 1, Spain)

"Because of English courses actually. I could go to Italy or Germany as well. But they ask language proficiency in their language, so I came to Czechia as there are many courses in English." (Participant 5, Türkiye)

"The number of courses in English is very high here. In some universities, there are fewer department-specific courses. I study high school teaching in Sweden and want to take courses directly related to my major and could find many courses that would contribute my academic progress here." (Participant 10, Sweden)

"I was planning to go to France at first, but it was really hard to find information you need without French knowledge and I gave up." (Participant 4, Portugal)

"I could go some other states like Poland but it was really hard to navigate on their websites. I also checked universities in Poland for example, but most of the courses were in Polish. Even there were English ones, and I couldn't understand some details so I preferred the country with more English courses and better information on the website." (Participant 8, Mexico).

Benefits of Participating in ERASMUS Mobility

The third sub-objective of the study was to reveal the benefits of ERASMUS mobility. Regarding this, the first benefit of ERASMUS mobility was identified as personal growth in terms of self-confidence and adaptability. Participants emphasized that leaving the familiar environment of their home country and stepping outside their comfort zone required them to navigate new challenges independently, which strengthened their confidence in managing unfamiliar situations. Furthermore, they highlighted that having continuous interaction with individuals from diverse cultural backgrounds was perceived as a transformative experience that broadened their worldviews and encouraged them to critically reflect on their own cultural identity. This exposure not only enabled them to appreciate and embrace alternative perspectives but also fostered their adaptability in cross-cultural contexts, as stated below:

"I should definitely say the biggest benefit for me was the opportunity to teach in some courses. I am a doctoral student and I need to do presentations, lead discussions, I mean I should be able to give a lecture. And I got this chance during my semester here. One of the professors let me lead some of the lectures, the ones I was interested in, and it really helped my self-confidence. I just realized that yes girl, you can be a lecturer. It's amazing." (Participant 2, Poland)

"I come from a country where there are people from very different countries, like those from America, other parts of Europe, Asia, Middle East, etc., but I never lived that close to those people actually. I was familiar with them outside, like streets, markets, etc. But here I shared a room with them, I shared the bathrooms, and the kitchens. I am now more aware that these differences are richness. It was weird when I saw a group of people cook interesting stuff in the kitchen. But now they offer me some and I taste and even eat them with my bare hands. It's amazing to learn different cultures closely." (Participant 3, Portugal)

"I've studied in my hometown and lived with my parents, so I always get help from them if I need. But when here, I realized I was

alone. If I need something, I need to solve it. I become a real adult here.” (Participant 4, Portugal)

“I had a stereotypical idea on how certain people behave. But here I’ve realized this is not the case at all. You know actually all are very similar and also very different. I’ve met many people from different backgrounds, I know people from Germany, Mexico, Poland, Portugal, France, Spain, and so on. It’s really great to talk to them, learn from them, understand their ideas. It’s awesome, especially for a philosophy student like me.” (Participant 5, Türkiye)

“I remember when I first came here, I went out for a while, but I was a bit stressed and afraid to get lost, so could only go to an area of 500 meters because I was afraid. In time it became 1 kilometer, then 2 kilometers. After a week or two, I could really feel comfortable getting around. I realized how I started to believe I can navigate and sort out my problems in a foreign place. I began to believe in myself more. I believed because I saw that I could speak more easily and confidently. At first, I was afraid to ask even where the bus stop was. Of course I knew English but I was not very used to speak in English. I was afraid to ask or say something. In the first classes for example, I didn’t say anything. Actually I knew the topic and the answer for the questions because I also took some master’s level courses and I had already taken them in Turkey, but I was really shy, even scared of talking.” (Participant 6, Türkiye)

“You know I’ve grown up in a different country. At home when I need something, my parents just sort it out. But here you’re alone and learn how to deal with your issues. It was hard at the beginning in fact, I even asked for help from the consultant to feel myself okay but now I know I am strong enough to be able to live in a different, a foreign place” (Participant 8, Mexico)

Another important benefit of ERASMUS mobility was the development of intercultural competence, particularly regarding communication skills and openness to engaging with individuals from diverse cultural backgrounds. Participants emphasized that sharing daily life with peers from different national and cultural contexts required them not only to recognize and respect perspectives distinct from their own but also to value these differences as part of the richness of global diversity. Through continuous interaction, they gradually became more attentive to culturally appropriate forms of communication. For instance, they became more aware of what might be appropriate or inappropriate to say or do in various contexts. They highlighted that this process of awareness about the meaning across cultural boundaries enhanced their sensitivity in communication and fostered a greater willingness to initiate and sustain intercultural interactions, as stated below:

“It’s the same thing again that I said before. I learned to communicate with people from different countries and cultures without prejudice. As I said, at first it was weird when I saw a group of people cook interesting stuff and eat with bare hands. I was just like ‘what?’. But after a while, they offered me some food, explained they eat some traditional foods in specific ways, etc. So I was like, ‘yes it’s their culture.’ I mean I even enjoyed the food they offered. It’s something important.” (Participant 3, Portugal)

“Culturally it’s been an amazing semester. It’s almost the end of the semester now and I’ve joined almost all those international day events. I learned the food, music, clothes, etc. of people from different places. I’ve tried Chinese food, Spanish dances, etc. It’s really great, you know. It’s kind of a world tour in the same place.” (Participant 6, Türkiye)

“You know every week we have an international day event at the university. Students from different countries prepare the food, music and dances of their countries. We all learn that culture. It’s an event that I cannot see in Mexico easily. I liked it. I learnt Turkish dances, Chinese dishes, and so on.” (Participant 9, Mexico)

The final benefit of ERASMUS mobility was identified on career prospects, particularly through the improvement of language proficiency, problem-solving abilities, and the expansion of international networks. Participants highlighted that engaging in academic study and daily life in a foreign language setting significantly contributed to their linguistic competence, which they regarded as a crucial asset for their professional life after graduation. They also viewed the ability to communicate effectively in culturally-various settings as essential for integration into international work communities, where collaboration depends on both technical expertise and intercultural sensitivity, as stated below:

“Since I came here, my English has improved and I think it’s important for my career as well. I was not very confident when I first arrived here even though I knew English. But now, I can easily and confidently explain myself both in classes and in social life. This five-month-period really helped me practice speaking English.” (Participant 4, Portugal)

“I have met many people from different countries like Finland, Germany, Spain etc. and I not only started to speak more fluently but also feel more relaxed while talking to them. I think it is great for my career when I go back to Turkey.” (Participant 5, Türkiye)

“I already knew English and French before I came here, but I had the chance to use these languages in both academic and general situations more. Now I hope to continue my Master’s here in Europe.” (Participant 9, Mexico)

In addition to language development benefits, participants emphasized that managing unfamiliar situations during their mobility strengthened broader competencies such as problem-solving, creativity, and adaptability. They stated that they had to deal with many unexpected challenges, such as navigating

bureaucratic procedures, adapting to a new lifestyle, and handling interpersonal and cultural misunderstandings, all of which required them to think creatively, change strategies when needed, and find immediate solutions. Participants interpreted all these experiences as opportunities to improve the skills that are highly valued in dynamic professional settings, as stated below:

"I just realized that work atmosphere and communication among academics are actually different here from where I came from. People are more friendly back in Portugal but here I realized I need to be more serious and calm if I want to work in Central Europe." (Participant 4, Portugal)

"Being away from your own country, your comfort zone helps you to learn how to solve your own problems. I am here with many other international students, and I learn new ideas to deal with a problem here." (Participant 6, Türkiye)

"I can take courses in different faculties as an ERASMUS student here and I think it's a great advantage for me, I prepare myself better for work life after graduation. I told you before, I learned to survive on my own here because I dealt with many problems, changing from swapping my room with another one to get a transportation pass without knowing Czech language. Yes they helped me personally, but I think they also helped me professionally. You know all these surviving skills are good to learn for your future." (Participant 11, Lithuania)

Furthermore, participants emphasized that ERASMUS mobility offered more than temporary social interactions; it provided an entry point into building future international networks that could extend well beyond the duration of their mobility. Participants highlighted that they had the opportunity to connect and meet peers and professors from a broad range of backgrounds during their mobility, and interpreted these networks as potential bridges to postgraduate study opportunities, international internships, or career pathways in international settings, as stated below:

"Through one of my peers, I met a guy in a company here. He actually helped me find a part-time job in a tech company. It's really great for me because I knew before I came here that technology companies were good here in Czechia. I'm really happy to be able to contact them in a way and hope to find a permanent job here after the mobility." (Participant 1, Spain)

"It's always better to study and live abroad for your career. That's why I'm here. Actually, I've contacted some companies and hope to be able to get some contact before I leave." (Participant 2, Poland)

"One of the professors has mentioned about a project they will start next year, and he suggested me to apply for it. I really hope to join this project next year. I'm planning to extend my period actually if I can find a part-time job here. I think it is good for me because I will work with an international group before I complete my PhD." (Participant 6, Türkiye).

"I had the chance to take a practical teaching course here and I really appreciate it. I gave English and Spanish lessons in an elementary school for this course and met three different teachers of English language and had the chance to experience teaching Czech students. I think it's a great opportunity because I know about the teaching career here and have certain contacts if I want to do something after graduation here in Czechia." (Participant 8, Mexico)

Challenges of Participating in ERASMUS Mobility

The final sub-objective of the study was to examine the challenges ERASMUS students encountered during their mobility. Participants highlighted that the difficulties of navigating cultural and linguistic differences, which contributed to their intercultural competence development in the long run, were considered as particularly demanding during the initial stages of mobility. They emphasized that especially outside the academic environment, adapting to unfamiliar cultural norms posed significant obstacles. Particularly, students from Poland, Portugal, and Türkiye emphasized that social behavior and communication styles in Czechia were more formal and rigid compared to their home cultures. As a result, they found it difficult to adapt to these aspects during their relatively short stay. Moreover, all students reported that everyday interactions, such as navigating social expectations or interpreting nonverbal cues often became sources of uncertainty, which showed how cultural differences could initially lead to feeling of isolation and challenge despite being enriching in the long term, as stated below:

"I come from Portugal and we are more relaxed I suppose, both in our daily life and in ours studies. You know, we have a vivid life. But here everything and everyone looks more serious. I don't mean it's disturbing, of course, but it seems a bit different for me." (Participant 4, Portugal)

"I really like Czech people, they are helpful actually. But when I first came, I was a little surprised because they were pretty serious and cold. Well I'm from Türkiye and we have a friendly attitude when we first meet, so it took me a while to get used to their style." (Participant 6, Türkiye)

"It was really difficult to understand the cultural norms at the beginning. You don't know the language, you don't understand the

body language, I mean it may be different from your own, so it was hard to understand what was happening around me at first."
(Participant, 11, Lithuania)

Additionally, language barrier emerged as a significant challenge at the initial period of their mobility, particularly for participants with limited English proficiency. In the early phase of their mobility, engaging with academic content in English resulted in difficulties, complicating the transition to a new educational environment. However, as their mobility progressed, participants reported noticeable improvements in their English language skills, which facilitated greater academic confidence and participation. On the other hand, not speaking the local language, Czech, remained a consistent barrier outside the university setting throughout their stay. This limitation affected not only practical aspects of daily life, such as navigating routine actions and services but also hindered deeper cultural integration, as participants sometimes felt excluded from fully engaging with local communities and social networks, as stated below:

"You know, the language. At university, everything is okay but when you're in a market or so on, it's hard to communicate. Especially the elderly workers, they don't understand English, so it's a bit difficult when you are alone or have no internet connection."
(Participant 1, Spain).

"When I first arrived, for instance, I needed to change my room but it took 3 days to complete it because I don't know Czech and the person in charge doesn't know English, so I had to wait a friend to translate for me." (Participant 2 Poland)

"In the first classes for example, I didn't say anything. Actually I knew the topic and the answer for the questions because I also took some master's level courses and I had already taken them in Turkey, but I was really shy, even scared of talking." (Participant 6, Türkiye)

Finally, participants highlighted challenges related to practical arrangements, both prior to departure and during the initial phase of their mobility experience. Securing accommodation was noted as particularly difficult, as rental flats were often unaffordable in relation to the ERASMUS grant, and the limited number of dormitory places, especially for those beginning their mobility in the spring semester created further obstacles. In addition, students from outside the European Union, such as those from Türkiye and Mexico, highlighted that dealing with bureaucratic requirements, including visa procedures and health insurance arrangements, posed considerable stress prior to their mobility, as stated below:

"I was planning to rent a flat for my stay here but I couldn't do it at the very first because the rental houses were very expensive for me to pay. So I had to stay in the dorm, but you know I'm a master's student and of course most of the students are in the undergraduate level at the dorm, so they are a bit younger, I was not very happy with it. Fortunately, I could find a flat mate when the courses began and left the dorm quickly in a few weeks." (Participant 1, Spain)

"Of course one of the biggest hardship before I came here was getting the visa. Türkiye is not in the European Union, so I had to get a national visa to study here. I applied for the visa in October, but I couldn't learn the result of the application until the beginning of February. Actually, I began to think that I would not be able to come because the courses would start on February 14 in my faculty and I got my visa on February 5. So it was really stressful, both waiting for the result and arranging everything very quickly when I got the visa." (Participant 6, Türkiye)

Conclusion and Discussion

This study investigated the experiences of ERASMUS exchange students in Czechia, focusing on their motivations for participating in the mobility program, the factors influencing their choice of destination, and the benefits and challenges they perceived during their mobility. By addressing these dimensions, the research aimed to contribute to a deeper understanding of how international exchange programs influence students' personal, cultural, and career development while also highlighting the specific advantages and limitations of ERASMUS mobility and Czechia as a host destination.

The study findings indicated that students' primary motivation for participating in the ERASMUS mobility program was personal and professional development, which aligned with previous research (Asoodar et al., 2017; Hadis, 2005; Lesjak et al., 2015; Souto-Otero, 2008). Participants reported that their motivation to participate in ERASMUS mobility stemmed from the expectation that even a short period of study abroad would promote personal growth by pushing them beyond their comfort zones and requiring them to address social and academic challenges independently. They also anticipated that the experience would support their academic development and future career prospects through exposure to different educational and professional environments, and by enabling them to expand their international networks.

These expectations reflect the conclusions of prior studies that ERASMUS mobility provides certain personal, cultural, and professional development opportunities for participants (Krzaklewska, 2008; Pozniak et al., 2025; Waters et al., 2011). In addition, students were motivated to join ERASMUS in order to engage with diverse cultures and improve their cultural knowledge. They believed that such intercultural encounters would contribute not only to their personal enrichment but also to their ability to navigate and succeed in increasingly globalized academic and professional contexts, supporting the results of earlier studies (Keogh & Russel-Roberts, 2009; Sova, 2017). Building on this expectation, it could be interpreted that students viewed ERASMUS mobility as a means of strengthening their future academic and career prospects, reinforcing the idea that participation in such programs functions as a professional development strategy as well as a personal growth and cultural learning experience. These findings are consistent with the findings of Teichler and Janson (2007) and López-Duarte et al. (2021), who emphasized the career and intercultural competence benefits associated with ERASMUS mobility.

While the primary reasons for participating in ERASMUS mobility centered around the expectations of personal development, cultural enrichment, and career opportunities, their choice of Czechia as the mobility destination instead of other countries was identified as the favorable living conditions of the country, such as location, economy, and safety, as well as the availability of a wide range of English-medium courses. The affordable cost of life and safety were the main motives for students to choose the country for their ERASMUS mobility, highlighting how practical considerations strongly shape international study decisions. This preference reflects the pattern in which financial and personal security are pivotal when students evaluate potential destinations, suggesting that beyond academic or cultural factors, the perceived affordability and safety of a host country significantly influence mobility choices. Such findings echo earlier research indicating that pragmatic concerns including the financial situation of the host country are important for both short-term and long-term international mobility (Beerkens et al., 2016; Souto-Otero et al., 2019). The current study concluded that Czechia was appealing particularly to students from economically less strong countries, such as Türkiye and Mexico, which was consistent with the conclusion of Button et al. (2005) who expressed that students from developed countries choose other developed countries for their mobility, while it is not usually the case for students from developing countries because of the high cost of living in these places. The study findings also have affirmed that location of the country attract students to choose Czechia for their mobility because they intend to use their semester abroad not only for academic, professional, and cultural benefits but also for travel and exploration opportunities, which aligns with earlier studies (Teichler, 2004; Lesjak et al., 2015). This finding indicates that for many students, the value of mobility extends beyond learning, encompassing adventure and leisure motivations.

The findings of the study also revealed the benefits of ERASMUS mobility, including enhanced personal growth, strengthened intercultural competence, and career prospects for participants. To begin with, being away from their comfort zone and managing both social and academic challenges fostered students' personal development by reinforcing self-confidence, problem-solving skills, and adaptability to unfamiliar situations. These results are in line with the prior studies concluding that ERASMUS has an impact on students' knowledge and skill development (Amendola & Restaino, 2016; Asoodar et al., 2017; Nada & Legutka, 2022). The findings of this study also indicated that ERASMUS mobility contributed participants' intercultural competence through improving their awareness of and the ability to adapt to different cultures. They reported accessing the opportunity to learn and embrace ideas different from their own, which was consistent with prior studies (Lesjak et al., 2015; Sova, 2017). They also noted that their communication skills improved during their study period because they learned to become more adaptive and open minded towards different cultures. These results were in line with the earlier studies of intercultural competence component (Deardorff, 2006; Byram, 2012). Finally, the findings indicated that ERASMUS mobility contributed participants' career prospects improving language skills, fostering problem solving skills, and broadening their network. Participants expressed that their language proficiency improved through immersion in an academic and social environment where they had to use English actively. This finding is in line with the prior studies concluding that ERASMUS mobility contributes to participants' ability to communicate effectively in international contexts (Amendola & Restaino, 2016; Asoodar et al., 2017; Nada & Legutka, 2022). In addition, participants

highlighted that their problem solving skills developed since they had to navigate academic and social challenges independently, which could be valuable to strengthen their capacity to handle complex situations in their future professional settings (Jon et al., 2018; Potts, 2021). Students also emphasized that ERASMUS mobility offered a multicultural social environment and opportunities for them to build international networks, which in turn increased their interest in global issues and strengthened their willingness and confidence to pursue employment in international companies. This finding suggests that even a short term experience not only broadens participants' personal horizons but also reshapes their professional aspirations by positioning them to perceive themselves as competitive candidates in a global labor market. These findings are consistent with prior studies revealing that international mobility experience helps participants to establish more multicultural networks (Schoe et al., 2022) and enhances their chance to be recruited abroad or in international companies (López-Duarte et al., 2021; Pozniak et al., 2025).

Finally, the study results indicated that participants encountered various challenges, including language barriers and cultural differences during their stay, as well as bureaucratic and accommodation-related difficulties prior to or at the beginning of their mobility. Students indicated that they encountered challenges due to their limited English proficiency and lack of local language- particularly outside the academic context. They emphasized that not feeling confident while communicating in English in an academic environment especially in the early phase of the mobility complicated the transition to the new academic environment. This finding supports earlier studies concluding that ERASMUS students especially studying in non-English-speaking countries face initial linguistic challenges affecting their academic and social interactions due to limited English proficiency or lack of knowledge of the local language although measurable linguistic improvements are observed eventually (Altıntaş & Sarıçoban, 2023; Llanes et al., 2016; Schoe et al., 2022). They also added that even though English often functioned as the lingua franca in the academic environment, such as campus and dorms, everyday interactions, including shopping, navigating public services, or forming friendships with local peers continued to be challenging throughout their mobility since they demanded at least a basic grasp of the host country's language. Without this, students often reported feelings of dependency, isolation, or exclusion from authentic cultural experiences. This echoes the findings of Erichsen and Bolliger (2011) and Shue et al. (2022), who noted that social distance because of the lack of language knowledge reduced the meaningful cultural integration of international students into the mobility location. Furthermore, students noted that linguistic challenges intensified further with cultural differences, particularly at the initial phase of the mobility. Certain behaviors considered polite or respectful in their home country were sometimes interpreted differently, creating misunderstandings or discomfort, and they had to adapt to unfamiliar social norms, academic practices, and interpersonal communication styles. These findings are in line with earlier studies revealing that differences in cultural norms and habits challenge international students and delay their social integration into the host country as they struggle to align their own cultural identities with the expectations of the host society (Kafarski & Kazak, 2022; Llurda et al., 2016; López-Duarte et al., 2021; Souto-Otero, 2013).

Recommendations

- Considering that students participate in the ERASMUS program not only for their personal and academic development but also to enhance cultural awareness and acquire intercultural competence, the mobility experience could be enriched through the workshops, courses, and extracurricular activities organized at the host institution to bring participants from different countries together.
- Considering that ERASMUS mobility is perceived as contributing to future career prospects, career support programs specifically designed for ERASMUS students could be organized at the end of their mobility period.
- Since travel opportunities are perceived as contributing to students' personal and cultural development, universities may collaborate with local businesses and other institutions to design travel plans within the mobility period, enabling students to explore the host country as well as neighboring countries more effectively.

- Given that one of the key factors influencing the choice of city or country for ERASMUS mobility is the cost of living, and that students from low-income families or countries tend to prefer destinations with lower costs, additional financial support beyond standard grants could be offered to economically disadvantaged students. Such measures may help prevent students from abandoning mobility opportunities in their desired destinations due to financial constraints.
- To mitigate the challenges often encountered at the beginning of the mobility period due to cultural differences, pre-departure preparatory programs similar to the orientation sessions provided at host universities could also be organized by home universities before departure.
- To address the difficulties arising from the lack of proficiency in the local language—particularly in non-academic settings—and to strengthen integration into the host culture, compulsory language courses related to the host country could be implemented. This would not only allow students to earn academic credits but also support their adaptation to daily life and minimize potential challenges.
- To reduce language barriers encountered in non-academic settings on campus (e.g., cafeterias, dormitories), universities could strengthen the recruitment of English-speaking staff across all relevant units to better support international students.

Implications and Limitations of The Study

It should be noted that the findings discussed in the study are applicable merely to incoming students who joined short-term ERASMUS mobility for the first time in a particular city in Czechia. Therefore, it could be inferred that the outcomes of research conducted on long-term students, ERASMUS participants with previous mobility experience, or those attending in a different city might vary. Despite the limitations, it is believed that these findings may reveal students' motives to join the program, reasons to choose a particular location for short-term ERASMUS mobility, and the benefits and challenges of their ERASMUS mobility experience.

Declarations

Acknowledgements: The author is sincerely grateful to ERASMUS mobility students for their willingness to participate in this study and for their invaluable contributions.

Authors' contributions: The author solely conducted the study, collected and analyzed the data, and wrote and revised the manuscript.

Competing interests: The author declares that there are no competing interests.

Funding: This study did not receive any specific grants from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

References

- Altbach, P. G. (2002). Knowledge and education as international commodities. *International Higher Education*, 28, 2-5. <https://doi.org/10.6017/ihe.2002.28.6657>
- Altbach, P. G., & Knight, J. (2007). The internationalization of higher education: Motivations and realities. *Journal of Studies in International Education*, 11(3-4), 290-305. <https://doi.org/10.1177/1028315307303542>
- Altıntaş, N., & Sarıçoban, A. (2023). The impacts of Erasmus+ on foreign language development. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12(2), 303-314. <https://doi.org/10.14686/buefad.1034878>
- Amendola, A., & Restaino, M. (2016). An evaluation study on students' international mobility experience. *Quality & Quantity*, 51(2), 525-544. <https://doi.org/10.1007/s11135-016-0421-3>
- Asoodar, M., Atai, M. R., & Baten, L. (2017). Successful Erasmus experience: Analyzing perceptions before, during and after Erasmus. *Journal of Research in International Education*, 16(1), 80-97. <https://doi.org/10.1177/1475240917704331>
- Beadle, S., Humburg, M., Smith, R., & Vale, P. (2015). *Study on foreign language proficiency and employability*. Final Report from ICF.
- Beerkens, M., Souto Otero, M., Huisman, J., & de Wit, H. (2016). Similar students and different countries? An analysis of the barriers and drivers for ERASMUS participation in seven countries. *Journal of Studies in International Education*, 20(2), 184-204.

<https://doi.org/10.1177/1028315315595703>

- Braun, V., & Clarke, V. (2012). Thematic analysis. In H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher (Eds.), *APA handbook of research methods in psychology, Vol. 2. Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological* (pp. 57–71). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13620-004>
- Button, L., Green, B., Tegnah, C., Johansson, I., & Baker, C. (2005). The impact of international placements on nurses' personal and professional lives: Literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 50(3), 315–324. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03395.x>
- Byram, M. (2012). Conceptualizing intercultural (communicative) competence and intercultural citizenship. In J. Jackson (Ed.), *The Routledge handbook of language and intercultural communication* (pp. 85–97). Routledge.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Crossman, J.E., & Clarke, M. (2010). International experience and graduate employability: Stakeholder perceptions on the connection. *High Educ*, 59, 599–613. <https://doi.org/10.1007/s10734-009-9268-z>
- Deardorff, D. K. (2006). Identification and assessment of intercultural competence as a student outcome of internationalization. *Journal of Studies in International Education*, 10(3), 241–266. <https://doi.org/10.1177/10283153062870>
- Erichsen, E. A., & Bolliger, D. U. (2011). Towards understanding international graduate student isolation in traditional and online environments. *Educational Technology Research and Development*, 59(3), 309–326. <https://doi.org/10.1007/s11423-010-9161-6>
- European Commission. (2023a). *Erasmus+ programme guide 2024*. https://erasmus-plus.ec.europa.eu/sites/default/files/2023-11/2024-Erasmus%2BProgramme-Guide_EN.pdf
- European Commission. (2023b). *Erasmus+ annual report 2022*. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9020d5f5-8f3a-11ee-8aa6-01aa75ed71a1/language-en>
- European Commission. (2024a). *Erasmus+ annual report 2023*. Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/833629>
- European Commission. (2024b). *Data on Erasmus+ in Czechia in 2023*. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/factsheets/2023/czechia>
- Findlay, A. M., McCollum, D., & Packwood, H. (2017). Marketization, marketing and the production of international student migration. *International Migration*, 55(3), 139–155. <https://doi.org/10.1111/imig.12330>
- Geary, D. (2016). How do we get people to interact? International students and the American experience. *Journal of International Students*, 6(2), 527–541. <https://doi.org/10.32674/jis.v6i2.369>
- Gu, Q, Schweisfurth, M., & Day, C. (2010). Learning and growing in a 'foreign' context: intercultural experiences of international students. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 40(1), 7–23. <https://doi.org/10.1080/03057920903115983>
- Hadis, B. F. (2005). Why are they better students when they come back? Determinants of academic focusing gains in the study abroad experience. *Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study Abroad*, 11(August), 57–70. <https://doi.org/10.36366/frontiers.v11i1.151>
- Hammer, M. R. (2015). The developmental paradigm for intercultural competence research. *International Journal of Intercultural Relations*, 48, 12–13. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2015.03.004>
- Hammer, M. R., Bennett, M. J., & Wiseman, R. (2003). Measuring intercultural sensitivity: The intercultural development inventory. *International Journal of Intercultural Relations*, 27(4), 421–443. [https://doi.org/10.1016/S0147-1767\(03\)00032-4](https://doi.org/10.1016/S0147-1767(03)00032-4)
- Hser, M. P. (2005). Campus internationalization: A study of American universities' internationalization efforts. *International Education*, 35(1), 35–48.
- Huisman, J., & van der Wende, M. (Eds.). (2005). *On cooperation and competition II: Institutional responses to internationalization, Europeanization, and globalization*. Lemmens Verlag.
- Jon, J. E., Shin, Y. J., & Fry, G. W. (2018). Understanding study abroad participants' career decisions and perspectives in US higher education. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/03057925.2018.1502608>
- Kafarski, K., & Kazak, J. K. (2022). Erasmus staff mobility in the building of a European network: The case of a Central European University. *Sustainability*, 14(9), 4949. <https://doi.org/10.3390/su14094949>
- Keogh, J., & Russel-Roberts, E. (2009). Exchange programmes and student mobility: Meeting student's expectations or an expensive holidays. *Nurse Education Today*, 29(1), 108–116. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2008.07.006>
- King, R., & Sondhi, G. (2018). International student migration: A comparison of UK and Indian students' motivations for studying abroad. *Globalisation, Societies and Education*, 16(2), 176–191. <https://doi.org/10.1080/14767724.2017.1405244>
- Knight, J. (2015). Internationalization brings important benefits as well as risks. *International Higher Education*, 46, 8–10. <https://doi.org/10.6017/ihe.2007.46.7939>
- Kondakci, Y., Bedenlier, S., & Zawacki-Richter, O. (2018). Social network analysis of international student mobility: Uncovering the rise

- of regional hubs. *Higher Education*, 75(3), 517–535. <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0154-9>
- Krzaklewska, E. (2008). Why study abroad? An analysis of Erasmus students' motivations. In M. Byram & F. Dervin (Eds.), *Students, staff and academic mobility in higher education* (pp. 82–98). Cambridge Scholars Press.
- Lesjak, M., Juvan, E., Ineson, E. M., Yap, M. H. T., & Podovšovnik Axelsson, E. (2015). Erasmus student motivation: Why and where to go? *Higher Education*, 70(5), 845–865. <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9871-0>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.
- Llanes, À., Arnó, E., & Mancho-Barés, G. (2016). Erasmus students using English as a lingua franca: Does study abroad in a non-English-speaking country improve L2 English? *The Language Learning Journal*, 44(3), 292–303. <https://doi.org/10.1080/09571736.2016.1198099>
- Llurda, E., Gallego-Balsà, L., Barahona, C., & Martín-Rubió, X. (2016). Erasmus student mobility and the construction of European citizenship. *The Language Learning Journal*, 44(3), 323–346. <https://doi.org/10.1080/09571736.2016.1210911>
- López-Duarte, C., Maley, J. & Vidal-Suárez, M. (2021). Main challenges to international student mobility in the European arena. *Scientometrics* 126, 8957–8980. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04155-y>
- Macrandner, A. (2017). Fractal inequality: A social network analysis of global and regional international student mobility. *Research in Comparative & International Education*, 12(2), 243–268. <https://doi.org/10.1177/1745499917712616>
- Nada, C. I., & Legutko, J. (2022). "Maybe we did not learn that much academically, but we learn more from experience" – Erasmus mobility and its potential for transformative learning. *International Journal of Intercultural Relations*, 87, 183–192. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2022.03.002>
- OECD. (2006). *Education at a glance: OECD indicators 2006*. OECD Publishing.
- OECD. (2024). *Education at a glance 2024: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c00cad36-en>
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42(5), 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>
- Patton, M.Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods*. (4th ed.). Sage.
- Perez-Encinas, A., Rodriguez-Pomeda, J., & Josek, M. (2017). Problematic areas of host university support services for short-term mobility students. *Journal of International Students*, 7(4), 1030–1047. <https://doi.org/10.32674/jis.v7i4.189>
- Pinto, S. (2018). Intercultural competence in higher education: Academics' perspectives. *On the Horizon*, 26(2), 137–147. <https://doi.org/10.1108/OTH-02-2018-0011>
- Potts, D. (2021). Employability development and career outcomes from short-term learning abroad programmes. *Higher Education Research & Development*, 41(4), 1–16. <https://doi.org/10.1080/07294360.2021.1901665>
- Pozniak, L., Cultrera, L. & Vermeulen, G. (2025). International student mobility: The key to securing the first job in a globalized world. *Discover Global Society*, 3, 88. <https://doi.org/10.1007/s44282-025-00228-y>
- Restaino, M., Vitale, M. P., & Primerano, I. (2020). Analysing international student mobility flows in higher education: A comparative study on European countries. *Social Indicators Research*, 149(3), 947–965. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02282-2>
- Sabet, P. G. P., & Chapman, E. (2023). A window to the future of intercultural competence in tertiary education: A narrative literature review. *International Journal of Intercultural Relations*, 96, 101868. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2023.101868>
- Sánchez, C. M., Fornerino, M., & Zhang, M. (2006). Motivations and the intent to study abroad among U.S., French, and Chinese students. *Journal of Teaching in International Business*, 18(1), 27–52. https://doi.org/10.1300/J066v18n01_03
- Savickas, M. L., Nota, L., Rossier, J., Dauwalder, J.-P., Duarte, M. E., Guichard, J., Soresi, S., Van Esbroeck, R., & van Vianen, A. E. M. (2009). Life designing: A paradigm for career construction in the 21st century. *Journal of Vocational Behavior*, 75(3), 239–250. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.04.004>
- Schoe, Y., Van Mol, C., & Buynsters, M. (2022). Contextual factors that enable and restrain social network formation of Dutch Erasmus+ students. *Journal of International Students*, 12(1), 141–155. <https://doi.org/10.32674/jis.v12i1.3143>
- Souto-Otero, M. (2008). The socio-economic background of Erasmus students: A trend towards wider inclusion? *International Review of Education*, 54(2), 135–154. <https://doi.org/10.1007/s11159-007-9081-9>
- Souto-Otero, M., Gehlke, A., Basna, K., Doka, A., Endrodi, G., Favero, L., Humburg, M., Jantos, M., Key, Olivia, Oberheidt, S. and Stiburek, S. (2019). *Erasmus+ Higher Education Impact Study. Final report to the European Commission*. European Commission.
- Souto-Otero, M., Huisman, J., Beerkens, M., de Wit, H., & Vujić, S. (2013). Barriers to international student mobility: Evidence from the Erasmus Program. *Educational Researcher*, 42(2), 70–77. <https://doi.org/10.3102/0013189X12466696>

- Sova, R. B. (2017). Understanding Erasmus students' motivation: What directs ERASMUS students' choice of destination and particular course. *The New Educational Review*, 50(4), 26-35. <https://doi.org/10.15804/tner.2017.50.4.02>
- Stein, S. (2017). Internationalization for an uncertain future: Tensions, paradoxes, and possibilities. *Review of Higher Education: Journal of the Association for the Study of Higher Education*, 41(1), 3–32. <https://doi.org/10.1353/rhe.2017.0031>
- Strielkowski, W., Grebennikova, V., Razinkina, E., & Rudenko, E. (2021). Relationship between globalization and internationalization of higher education. *E3S Web of Conferences*, 301, 03006. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130103006>
- Teichler, U. (2004). Temporary study abroad: The life of ERASMUS students. *European Journal of Education*, 39(4), 395–408. <https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2004.00193.x>
- Teichler, U., & Janson, K. (2007). The professional value of temporary study in another European country: Employment and work of former ERASMUS students. *Journal of Studies in International Education*, 11(3-4), 486–495. <https://doi.org/10.1177/1028315307303230>
- Van Bouwel, L., & Veugelers, R. (2013) The determinants of student mobility in Europe: The quality dimension. *European Journal of Higher Education*, 3(2), 172-190. <https://doi.org/10.1080/21568235.2013.772345>
- Waters, J., Brooks, R., & Pimlott-Wilson, H. (2011). Youthful escapes? British students, overseas education and the pursuit of happiness. *Social and Cultural Geography*, 12(5), 455–469. <https://doi.org/10.1080/14649365.2011.588802>
- Wells, A. (2014). International student mobility: Approaches, challenges and suggestions for further research. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 143, 19–24. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.350>
- Whaley, A. L., & Davis, K. E. (2007). Cultural competence and evidence-based practice in mental health services: A complementary perspective. *American Psychologist*, 62(6), 563-574. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.62.6.563>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

Medya Okuryazarlığı Temel Yeterlilikleri Bağlamında Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Ortam Kullanım Durumlarının İncelenmesi

Pınar TAĞRIKULU¹

Öz: Bu çalışmada Sosyal Bilgiler dersinde Medya Okuryazarlığı becerilerine ilişkin eğitimler alan öğrencilerin sanal ortam kullanımında bu becerilerini sürece dahil etme durumları incelenmiştir. Çalışma kapsamında Samsun ilinde yer alan bir ortaokulda çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeyinden 10 öğrenci ile görüşülmüştür. Araştırma kapsamında araştırmacı tarafından geliştirilen 9 soruluk yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış, sorular oluşturulurken Medya Okuryazarlığı Temel Yeterlilikleri dikkate alınmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniğine başvurulmuş çalışmadan elde edilen veriler tümdengelimci analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular görüşülen öğrencilerin medya okuryazarlığı temel yeterlilikleri bağlamında sanal ortamı son derece etkin ve bilinçli bir şekilde kullandıklarını göstermektedir. Buradan yola çıkılarak ortaokullarda verilen medya okuryazarlığı dersinin zorunlu hale getirilmesi ve saatlerinin artması ve üniversitelerde verilen medya okuryazarlığı derslerinin içerik ve kapsam yönünden zenginleştirilerek bu dersi anlatacak olan öğretmenlerin hizmet öncesi dönemde donanımlı hale getirilmeleri önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Medya okuryazarlığı, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Ortaokul, Sanal Ortam Kullanımı, Medya Okuryazarlığı Temel Yeterlilikleri

Investigation of Secondary School Students' Use of Virtual Media in the Context of Media Literacy Basic Competencies

Abstract: This study investigated how students who received media literacy training in the Social Studies course actively applied these skills in their use of virtual media. It involved interviews with 10 voluntarily participating students from grades 5, 6, 7, and 8 at a secondary school in Samsun. The nine-item semi-structured interview form, developed by the researcher, was based on the Media Literacy Basic Competencies. The data collected were analysed using a deductive qualitative approach. The findings of the study indicate that the students interviewed use virtual media in a highly effective and conscious manner within the framework of the Media Literacy Basic Competencies. Based on these results, it is recommended that the media literacy course in secondary schools be made compulsory and its hours increased. Additionally, university-level media literacy courses should be enriched in terms of content and scope, while ensuring that teachers who will deliver these courses receive adequate training during their pre-service education.

Keywords: Media Literacy, Social Studies Education, Secondary School, Virtual Environment Use, Media Literacy Core Competencies

Medya Okuryazarlığı özellikle günümüzde küçükten büyüğe herkesin edinmesi zorunlu bir beceri haline gelmiştir. Çünkü bilgiye erişim olanaklarının günden güne arttığı hatta bu artışın yakaladığı ivmenin takip edilmesinin güçleştiği bir dönemden geçilmektedir. Kitle iletişim araçlarının çeşitliliğinin yanında bir de bu araçlardan yansıyan iletilerin içeriklerinin çeşitlenmesi tüm bunların olumsuz etkilerine maruz kalmamak için belli yeterliklere sahip olmayı gerektirmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişme ile dijital olanakların birçok alanı etkilemesi kitle iletişimin gerçekleştiği alanlara da etki etmiştir (Akalin ve diğerleri, 2021). Yakın geçmişteki bir örnek olarak pandemi de bilgi ve iletişim teknolojilerini tetiklemiş, ülkemizde tüm eğitim seviyelerinde tam zamanlı olacak şekilde uzaktan eğitime geçilmiştir (Çizmeci & Karabağ Köse, 2021). Bu durum öğrenciden veliye öğretmenden idarecilere kadar tüm kesimlerin bir anda teknolojinin tüm inceliklerine vakıf olmasını gerektirmiştir. Yapay zekâ, web 2 ve web 3 araçları, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik gibi kavramlarla karşı karşıya kalan insanlık bir anda bu teknolojilere hızlıca uyum sağlamak durumunda kalmıştır. Tüm bu yoğun teknoloji ve bilgi akışı durumları karşısında insanların medya ile etkileşimi de şekilden şekle girmektedir.

Birey-medya etkileşiminin karşılıklı etkisinin ve yoğunluğunun nerelere varacağını saptamak veya idare etmek de güçleşmektedir (Katıtaş ve diğerleri, 2022). Bu durum, medyanın etkisi kişiler üzerinde artıkça medya okuryazarı olmanın ve medya okuryazarlığı eğitiminin de önemini artırmakta (Yeşiltaş & Yılmaz, 2021) bilgi ve teknolojiye gelişmelerin ivmesi göz önünde bulundurulduğunda 21. yüzyıl becerilerinden biri olarak tanımlanan medya okuryazarlığının önemi yadsınamaz bir hal almaktadır (Öztay & Öztay, 2021). Medya okuryazarlığı becerisi küçük yaşlardan itibaren kazandırıldığında ise medyanın olumsuz etkilerine karşı savunmasız durumda olan öğrencilerin bu iletileri daha bilinçli gözlerle incelemeleri ve bu olumsuz etkilere daha az maruz kalmaları mümkün olacaktır. Bu nedenle Türkiye’de ortaokullar düzeyinde Medya Okuryazarlığı dersi okutulmaktadır. Müfredata Millî Eğitim Bakanlığı’nca yerleştirilen bu ders çocukların bilinçli birer medya kullanıcısı olarak eğitilmesi açısından son derece önemlidir (Sayar, 2022). Bu derste öğrencilere kazandırılmaya çalışılan bilgiler ile öğrencilerin bilinçli medya kullanıcıları olmalarına giden yolda pek çok adım atılmaktadır. Bu adımlardan en yenisi olan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında okuryazarlık becerilerine verilen yeni şekle bakıldığında öğrencilere kazandırılmak istenen yeterlilikler göze çarpmaktadır. Dijital Okuryazarlık becerileri altında yer alan beceriler ise temel başlıklar halinde şu şekilde sunulmaktadır:

Dijital bilgiye ulaşma ve dijital bilgiyi tanıma, dijital iletişimi anlama, fikrî mülkiyet haklarını bilerek davranma, dijital bilgiyi anlamlandırma, dijital ortamlar için içerik oluşturma ve paylaşma, iletişim kurma ve paylaşma, dijital araçlarla iş görme, e-güvenlik önlemleri alma, dijital bilgiyi kullanarak eleştirel düşünme (URL1). Tüm bu becerilere ait süreç bileşenleri de üç düzeyde öğrencilere kazandırılmak üzere, gelişime uygun ve sarmal bir yapıda bulunmaktadır. Bu üç düzey ise farkındalık, işlevsellik ve eylemselliktir (URL1). Dolayısıyla bu kısımda öğrencilere beceriler aktarılırken tüm süreçlerin de birbiri ile ilintili olduğu bir yapı ortaya konulmuştur. Dijital okuryazarlık becerilerine haiz olmuş öğrencilerden beklenen farkındalık işlevsellik ve eylemsellik döngüsünün farkına varıp buna uygun yaklaşımlar içinde olma. Programın öğrencilerde var olmasını istediği durum yalnızca dijital okuryazarlığa sahip olunması değil, bu becerinin işlevsellik ve eylemsellik seviyesinde kendini gösterebilmesidir.

Öğrencilerden beklenen bu becerilerin yanı sıra dijital birer vatandaş olarak bu becerileri davranışlarında da göstermeleridir. Ribble (2011) ve Ribble ve Bailey (2004) dijital vatandaşlığın altı unsurunu dijital erişim, dijital ticaret, dijital iletişim, dijital okuryazarlık, dijital etik, dijital kanun, dijital haklar ve sorumluluklar, dijital sağlık ve dijital güvenlik olarak belirleyerek bu dokuz unsurun yalnızca günümüzdeki değil öngörülebilir gelecekteki teknoloji değişikliklerine de uyum sağlayabilecek bir esnekliği olduğunu ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla bu konuda donanımlı olmanın hem günümüzde hem de gelecekte bir bireyi dijital vatandaşlık anlamında nitelikli kılacağı düşünülmektedir. Dijital vatandaşlık konusundaki bu yetkinlik beraberinde medya okuryazarlığı konusundaki bir yetkinliği de beraberinde getirecektir. Bu sayede yalnızca basılı medya araçları ile ilgilenirken değil dijital medya araçları ile ilgilenirken de bu yetkinlikten faydalanılabilecektir. Dolayısıyla her ikisinin bir arada ele alınabileceği dijital medya okuryazarlığı ise dijital

çağın zorluklarıyla başa çıkarken daha dikkatli olunan, daha keyifli ve motive edici bir süreci de beraberinde getirecektir (Buckingham, 2007).

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin ortaya koyduğu farkındalık, işlevsellik ve eylemsellik döngüsü, Ribble'ın (2011) ve Ribble ve Bailey'nin (2004) belirttiği unsurlar ile benzer şekilde Hobbs (2010) çalışmasında dijital okuryazarlığın ve Medya Okuryazarlığının temel yeterliliklerini ortaya koymuştur. Bu yeterlilikler dijital okuryazarlık ve Medya Okuryazarlığının beş farklı aşamayı kapsadığını ortaya koyar niteliktedir. Bu yeterlilikler aşamalarına göre şu şekilde açıklanmakta ve bir döngüyü ifade etmektedir:

Erişim: Medya ve teknoloji araçlarının ustalıkla bulunarak kullanılması ve uygun ve ilgili bilgilerin başkalarıyla paylaşılması

Analiz etme ve değerlendirme: Mesajları anlama ve mesajların potansiyel etkilerini veya sonuçlarını göz önünde bulundururken mesaj kalitesini, doğruluğunu, güvenilirliğini ve bakış açısını analiz etmek adına eleştirel düşüncenin kullanılması

Oluşturmak: Amaç, hedef kitle ve kompozisyon tekniklerinin farkında olunarak kendini ifade etmede yaratıcılık ve güven kullanılarak içerik oluşturmak veya üretmek

Yansıtma: Sosyal sorumluluk ve etik ilkeleri kendi kimliğine ve yaşanan deneyime, iletişim davranışlarına ve hareketlerine uygulama

Eylem: Bireysel olarak ve iş birliği içinde aile, işyeri ve toplumda bilgiyi paylaşmak ve sorunları çözmek için çalışmak ve yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeylerde bir topluluğun üyesi olarak katılmak (Hobbs, 2010: 19). Bu döngü, tüm bu yeterliliklerin birbirinden etkilenen bir yapısı olduğunu ortaya koyar bir biçimde şu şekilde resmedilmektedir:



Şekil 1. Dijital okuryazarlığın ve medya okuryazarlığının temel yeterlilikleri (Hobbs, 2010: 18)

Dijital okuryazarlığın ve medya okuryazarlığının temel yeterliliklerine sahip olan bir öğrencinin sanal ortam kullanımında daha bilinçli olabileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda ortaokullarda verilen Medya Okuryazarlığı dersinden alınan verimin de yüksek olacağını düşündürmektedir.

Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinin ve Hobbs'un (2010) ortaya koymuş oldukları bu döngüler medya okuryazarı ya da daha daraltılmış bir ifade ile dijital okuryazar bir bireyin sahip olması gereken rolleri en net bir biçimde ortaya koymaktadır. Bu döngülerde açıklanan rollere medya iletileri karşısında bürünebilen bir bireyin de medyadan yansıyan olumsuz içeriklerden kendini korumakla kalmayıp daha evrensel bir biçimde diğer insanlara da bu konuda rehberlik edebileceği düşünülmektedir. Özellikle çocukların bu rollere sahip olmaları medya iletileri karşısında kendilerini daha güvende hissetmeleri açısından son derece önemlidir. Nitekim medyadan yansıyan içeriklerin çocukları birtakım riskler ile karşı karşıya getirdiği bilinmektedir. Bu riskler, siber saldırganlık, siber zorbalık, cinsel riskler, olumsuz duygular ve psikososyal sonuçlar, düşük

benlik saygısı gibi durumlardır (Livingstone & Smith, 2014). Riske maruz kalındığında muhakkak bir zararlı etki görülecektir denmese de özellikle savunmasız çocuklar arasında internet ve mobil ortam kullanımı ile bağlantılı zararlara dair kanıtlar artmaktadır (Livingstone & Smith, 2014). Dolayısıyla çocukların medyadan yansıyan içerikler, internet ve mobil ortam kullanımından doğan durumlar karşısında donanımlı ve bilinçli olmaları bu risklerin ortadan kaldırılması açısından oldukça önemlidir. Bu da dijital vatandaşlık yeterliliklerine sahip olunmasıyla mümkün olabilir. Bu çalışma hem ülkemizde hem de dünyada dijital bir vatandaştan beklenen yeterliklere sahip olup olunmadığına ilişkin bir durum tespiti yapmayı amaçlamaktadır. Bunu ortaya koyabilmek adına öğrencilerin sanal ortam kullanırken medya okuryazarlığı temel yeterliliklerini işe koşup koşmadıkları saptanmaya çalışılmıştır. Buradan elde edilen sonuçların ülkemizde ortaokullarda verilen medya okuryazarlığı eğitiminin niteliği hakkında yordayıcı olabileceği düşünülmektedir.

Yöntem

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada Sosyal Bilgiler dersinde Medya Okuryazarlığı becerileri bağlamında eğitimler alan öğrenciler ile görüşmeler yapılmıştır. Çalışmanın amacı, öğrencilerin medya okuryazarlığı becerilerini, sanal ortam kullanımında sürece dahil edebilme durumlarını saptamaktır. Bu sayede ortaokullarda okutulan medya okuryazarlığı derslerinin öğrencilerin sanal ortam kullanımları üzerindeki etkileri ortaya konulmuş olacaktır. Çalışmada, araştırılan konunun derinde kalan yanlarını ortaya çıkarabilmek ve daha yoğun bir veriye ulaşabilmek için nitel araştırma yöntem ve tekniklerinden faydalanılmıştır. Öğrencilerin Hobbs (2010) tarafından ortaya konulan Medya Okuryazarlığının Temel Yeterliliklerine haiz olup olmadıklarına ve bu yeterlilikleri nasıl kullandıklarına ilişkin yorumlara varmak da hedeflenmiş, bu doğrultuda çalışmanın araştırma soruları aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

1. Ortaokul öğrencilerinin sanal ortam kullanımında erişim yeterliliğinin sürece entegrasyonu nasıldır?
2. Ortaokul öğrencilerinin sanal ortam kullanımında analiz etme ve değerlendirme yeterliliğinin sürece entegrasyonu nasıldır?
3. Ortaokul öğrencilerinin sanal ortam kullanımında oluşturma yeterliliğinin sürece entegrasyonu nasıldır?
4. Ortaokul öğrencilerinin sanal ortam kullanımında yansıtma yeterliliğinin sürece entegrasyonu nasıldır?
5. Ortaokul öğrencilerinin sanal ortam kullanımında eylem yeterliliğinin sürece entegrasyonu nasıldır?
6. Ortaokul öğrencileri sanal ortam kullanımında karşılaşılabilecekleri tehlikelerden kendilerini koruyabilmek adına neler düşünmektedirler?
7. Ortaokul öğrencileri sanal ortamda doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmak için neler yapılması gerektiğini düşünmektedir?
8. Ortaokul öğrencilerinin sanal ortamı etkin şekilde kullanabilmek adına kendisini medya okuryazarlığı konusunda yeterli donanımda bulma durumları nelerdir?
9. Ortaokul öğrencileri, öğrencilerin sanal ortamın olumsuz etkilerine maruz kalmamaları adına neler yapılabileceğini düşünmektedirler?

Tüm bu araştırma sorularına yanıt alabilmek için bir yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanarak öğrencilerle görüşmeler yapılması planlanmıştır.

Çalışma Grubu

Bu çalışmada Samsun ilinde bir ortaokulda 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan 10 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. Bu öğrencilerin çalışmaya dahil edilme kriterleri, sanal ortamı aktif şekilde kullanmaları, Sosyal Bilgiler dersine ilgilerinin yüksek olması, gönüllülük ve veli onamı olmuştur. Bu konuda Sosyal Bilgiler öğretmenlerinin görüşlerine başvurulmuş ve bu kriterleri taşıyan öğrencilerin çalışma grubuna dahil edilmesi sağlanmıştır. Nitel araştırmaların doğası gereği, görece küçük gruplardan derinlemesine veri toplamaya imkân veren bir yönünün olması, çalışma grubuna katılması için 10 öğrencinin yeterli görülmesini sağlamıştır. Aynı zamanda elde edilen sonuçların örneklem grubundaki öğrenciler ile benzer özellikteki öğrencilere genellenebilmesine de imkân sağlayacağı düşünülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada, araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu form oluşturulurken Hobbs (2010) tarafından ortaya konulmuş olan Medya Okuryazarlığının Temel Yeterlilikleri temel alınmıştır. Öğrencilerin bu yeterlilikleri taşıyıp taşımadıklarını ve sanal ortam kullanım süreçlerinde bunları işe koşup koşmadıklarını saptayabilmek adına sorular hazırlanmıştır. Dokuz sorudan oluşan formda, öğrencilerin bireysel anlamda kendilerini değerlendirmelerine yönelik sorular da hazırlanmıştır. Soruların geçerlik ve güvenilirliği için hazırlanan formun uzman incelemesine tabi tutulması sağlanmıştır. Aynı zamanda öğrencilere yöneltilen soruların ortaya konulmak istenen verileri elde edebilmeye yönelik olup olmadığı da sınanmıştır. Alınan cevapların soruların sorulma amacına yönelik olduğu saptanmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu çalışma kapsamında nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniğine başvurulmuştur. Görüşme yoluyla tutumlar, deneyimler, niyetler, yorumlar, düşünceler, zihinsel algılar ve tepkiler gibi gözle görülemeyenin anlaşılmasına çalışıldığı bir süreç yürütülmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı 26.01.2024 tarihli, 1 toplantı sayılı ve 2024-47 sayılı karar ile alınmıştır. Ardından İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden okullarda uygulama yapabilmek için izin alınmıştır. Öncelikle seçilen okulun Sosyal Bilgiler öğretmeni ile iletişime geçilerek çalışmaya katılacak öğrenciler seçilmiş ve daha sonrasında bu öğrencilerin velilerinden veli onam formları ile öğrencilerin çalışmaya katılmasına dair onay alınmıştır. Çalışmaya katılım noktasında veli izni alınamayan öğrenciler diğer kriterleri taşıysalar da çalışma grubuna dahil edilmemişlerdir. Görüşme öncesinde öğrencilere görüşmenin kapsamı hakkında açıklamalar yapılmıştır. Veriler, 2023-2024 eğitim öğretim yılı bahar döneminde, okulun kütüphanesinde yüz yüze olacak şekilde toplanmıştır. Görüşmelerin yüz yüze olması önemsenmiştir. Görüşmelerin yüz yüze yapılması verilere kesinlik ve açıklık kazandırırken konunun aydınlatılabilmesi adına derinlemesine ve yeni soru sorma olanağı da tanımaktadır (Sığırı, 2021). Verilerin analizinde ise tümdengelimci analiz tekniğine başvurulmuştur. Tümdengelimci analizde görüşülen bireylerin görüşlerini çarpıcı şekilde yansıtmak için doğrudan alıntılara yer verilerek elde edilen verilerin de araştırma soruları doğrultusunda belirlenen temalara göre düzenlenerek özetlenmesi ve yorumlanması söz konusudur (Yıldırım & Şimşek, 2021). Görüşmelerden elde edilen verilerin öncelikle birebir transkriptleri yapılmış daha sonrasında sorulan soru ile doğrudan ilgisi olmayan veya birbirinin tekrarı niteliğinde olan ifadelerin görüşmeden çıkarılması sağlanarak elde edilen verilerin analiz edilmesi sağlanmıştır. Görüşülen her bir öğrencinin sorulan soruya yönelik cevabının aynı kategori altında yer alması sağlanmıştır. Dolayısıyla çalışmamızdan elde edilen veriler de araştırma soruları doğrultusunda temalar altında yer almış ve bu temalara göre özetlenerek yorumlanmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Öğrenciler ile yapılan görüşmelerden yola çıkılarak oluşturulan bu bölümde görüşme verilerinin temalara göre özetlenerek ve yorumlanması sağlanmaya çalışılmıştır. Dokuz sorudan oluşan görüşmeye ilişkin dokuz temaya ulaşılmıştır. Her bir temayı en iyi temsil ettiği düşünülen dört cevaba yer verilmiş ancak

tüm katılımcıların cevapları da yorumlanmıştır. Elde edilen temalar, yorumlamaları ve öğrenci görüşleri ise aşağıdaki gibidir.

Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Ortam Kullanımında Erişim Yeterliliğinin Sürece Entegrasyonuna İlişkin Bulgular

Sanal Ortamda Bilgiye Erişirken Dikkat Edilenler

Hobbs (2010) çalışmasında Medya Okuryazarlığı Temel Yeterliliklerinden erişimi *Medya ve teknoloji araçlarının ustalıkla bulunarak kullanılması ve uygun ve ilgili bilgilerin başkalarıyla paylaşılması* şeklinde açıklamaktadır. Görüşmenin bu kısmında öğrencilerin erişim yeterliği adına sahip olmaları gereken becerilere haiz olup olmadıkları yordanmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin bilginin güvenilirliği, güncelliği ve gerçekliğine dikkat ettikleri, bilgiyi farklı kaynaklar ile doğrulamaya çalıştıkları, edu, gov gibi uzantılı adreslerden erişim sağlamaya çalıştıkları, yaşa uygun içerikleri seçtikleri saptanmıştır. Korsan yayınların seçilmediği, bilgilerin farklı sitelerden karşılaştırıldığı, bilinmeyen sitelere girilmediği, yanlış görüşlerin doğrulanmadığı ve güvenilmeyen sitelerle özel bilgilerin paylaşılmadığı gibi durumların ifade edildiği görülmektedir. Buradan hareketle öğrencilerin medya ve teknoloji araçlarını ustalıkla kullanmak adına çabaladıkları ifade edilebilir. Bu anlamda sanal ortamda bilgiye erişmek noktasında öğrencilerin seçici bir tavır sergiledikleri ve bu konuda belli bir bilince eriştikleri ifade edilebilir. Öğrencilerin ifadelerinden bir kısmı şu şekildedir:

Ö2: Bilginin güvenilirliğine dikkat ediyorum. Eee güvenilir eee hesaplardan yani, edu, gov o gibi hesaplardan eee bakıyorum ve bilginin güvenilirliğine bakıyorum mesela başka kaynaklardan araştırıyorum. Doğru mu değil mi. ...öyle yani bir de güncelliğine dikkat ediyorum bilginin.

Ö6: Eee bilginin doğru olmasına dikkat ediyorum, eee böyle işte gov, meb gibi şeylerin olmasına dikkat ediyorum...

Ö7: İlk önce gireceğim sitenin güvenilir olduğuna, ne kadar güvenilir olduğuna ve cevapların ne kadar doğru olduğuna. Başka, ilk önce hep tek bir siteden bakmıyorum, bir sürü siteden bakıyorum, hangileri doğru karşılaştırıyorum hangileri daha mantıklı geliyor diye.

Ö9: Bilginin doğru olup olmadığına dikkat etmeye çalışıyorum. Özellikle mesela Google'da eee arama motorunda bir sürü site çıkıyor. ...Millî Eğitim Bakanlığı'na mı ait ya da gerçekten doğru mu diye başka kaynaklarla karşılaştırmaya çalışıyorum.

Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Ortam Kullanımında Analiz Etme ve Değerlendirme Yeterliliğinin Sürece Entegrasyonuna İlişkin Bulgular

Sanal Ortamdan Yansıyan İçerikleri Değerlendirirken Dikkat Edilenler

Hobbs (2010) Medya Okuryazarlığı Temel Yeterlilikleri bağlamında analiz etme ve değerlendirme aşamasını *mesajları anlama ve mesajların potansiyel etkilerini veya sonuçlarını göz önünde bulundururken mesaj kalitesini, doğruluğunu, güvenilirliğini ve bakış açısını analiz etmek adına eleştirel düşüncenin kullanılması* şeklinde açıklamaktadır. Bu minvalde öğrencilerden beklenen sanal ortamdan yansıyan içerikleri değerlendirirken bu yeterliliklere sahip olmaları ve buna uygun davranışlarıdır. Öğrenciler, bu kategoride içeriklerin yaşlarına uygun olma durumuna, içinde argo ya da küfür olup olmadığına, içeriği tanıtanın kim olduğuna, kendisine hitap etme, örnek olma ve ilgi alanına uygun olma durumuna, akla yatkınlığına, gerçekliğine ve güvenilirliğine dikkat ettiklerini açıklamışlardır. Bu durum Medya Okuryazarlığı Temel Yeterliliklerinden analiz etme ve değerlendirme basamağına vakıf olunduğunu göstermektedir. Dolayısıyla öğrencilerin Medya Okuryazarlığı becerilerini sanal ortamda kullanabildikleri dahası eleştirel bir tavra büründükleri görülmektedir. Öğrencilerin ifadelerinden bir kısmı şu şekildedir:

Ö1: ...Eee ben çoğunlukla kendi yaşma uygun olduğunu olmadığını dikkat ediyorum. Veya içinde küfür, argo kelimeler olduğuna mı dikkat ediyorum. Yani bize bir hayat dersi veya bize bir bilgi veriyor mu diye dikkat ediyorum.

Ö4: Yani yaşma uygun olmasına dikkat ediyorum. Eee kendi ilgi ve yeteneklerime uygun olmasına dikkat ediyorum. Eee ...Mesela olumlu gibi bir yanı varsa onu kendi hayatımıza uygulayım. Ama olumsuzsa ben bunu mesela bunu başka uygulayan başka birileri varsa bunu doğrusunu anlatırım...

Ö6: ...Yani ya kötü şeyler olmamasına dikkat ederim eee yani bu bu video birilerine yani ahlaklı birilerinin mi ünlü birilerinin mi olmasına dikkat ederim. Ya bazı kötü olanları eee yani hemen şikâyet ediyorum iyi olanları da yani beğeniyorum yorum atıyorum öyle.

Ö8: Değerlendirirken, doğruluğuna yani, bir akla yatkınlığına, uygunluğuna, kendi şeyime yani bana, bana hitap ediyor mu...

Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Ortam Kullanımında Oluşturma Yeterliliğinin Sürece Entegrasyonuna İlişkin Bulgular

Sanal Ortamda İçerik Oluştururken Dikkat Edilenler

Hobbs (2010) Medya Okuryazarlığı Temel Yeterliliklerinden oluşturmanın amaç, hedef kitle ve kompozisyon tekniklerinin farkında olunarak, kendini ifade etmede yaratıcılık ve güven kullanılarak içerik oluşturmak veya üretmekten teşekkül ettiğini ortaya koymuştur. Dolayısıyla öğrencilerin de sanal ortamda oluşturma faaliyetlerinde bulunurken bu ilkelere uygun davranışları gerektiği ifade edilebilir. Öğrencilerin sanal ortamda içerik oluştururken güncel bilgiler kullanmaya, kaynakça belirtmeye, yaşlılarına ya da daha küçüklere örnek olmaya, içeriğin güzel olmasına, insanların ilgisini çekebilmek için diğer içeriklerden örnek alındığına, genel bir kitleye hitap ediyor oluşuna, kimseyi rencide etmiyor oluşuna dikkat ettiklerini ifade ettikleri görülmektedir. Aynı zamanda içeriklerin hakaret içermemesi, tanınmayan bir kişi tarafından takip edilmeye müsaade edilmemesi ve özel bilgilerin de bu içerikte paylaşılmaması öğrencilerin dikkat ettikleri noktalardır. Tüm ifadeler bir arada ele alındığında öğrencilerin amaç, hedef kitle ve kompozisyon tekniklerini göz önünde bulundurdıkları ve yaratıcı biçimde özgüvenle içerik oluşturdukları görülmektedir. Bu durum öğrencilerin Medya Okuryazarlığı Temel İlkelerinden oluşturmanın temel ilkelerine uygun davrandıklarını göstermektedir. Açıklamalar aşağıdaki gibidir:

Ö6: İçerik oluştururken eee örnek yani çocuklara, benim yaşımdakilere ya da küçüklere örnek ol, olmama dikkat ediyorum. Yani şey videonun da güzel olmasına dikkat ediyorum...

Ö7: Eee videonun ne kadar izleneceğine dikkat ediyordum eee yani insanlar ilgi çekebilmek için şey arıyorum, diğer youtubeden şeylere bakıyorum, ne ne yapmışlar, onu yapmaya çalışıyorum genelde...

Ö9: Eee eee genel bir kitleye hitap ediyor mu diye bakıyorum. Eee birini rencide etmemesine özen gösteriyorum. Herhangi bir kişiye olumsuz hakaret içermemesi gibi...

Ö10: ...Eee tanımadığım insanların bakmasını istemediğim için sadece aileme göstermek için atarım. Eee mesela başka biri, tanımadığım bir kişiyi beni takip etmes, etmesine izin veremem, vermem. Eee yani yüzü, yüz görünümünü engellemek gibi, konum atmamak gibi eee başka, yaş belirtmek gibi sonra özel bilgilerinin telefon numaranın ya da e postanın vesaire onları paylaşmamak gibi onlara dikkat ediyorum.

Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Ortam Kullanımında Yansıtma Yeterliliğinin Sürece Entegrasyonuna İlişkin Bulgular

Sanal Ortamda Etik Açısından Sergilenen İletişim Davranışı

Medya Okuryazarlığı Temel Yeterlilikleri kapsamında yansıtma olarak açıklanan etik boyut Hobbs (2010) tarafından sosyal sorumluluk ve etik ilkeleri kendi kimliğine ve yaşanan deneyime, iletişim davranışlarına ve hareketlerine uygulama şeklinde açıklanmıştır. Bu durum öğrencilerin sanal ortamda belli başlı etik ilkeleri gözeterek davranışları gerektiğini ortaya koymaktadır. Öğrencilerin bu kısımda verdikleri cevapların kimse ile dalga geçilmemesi, güzel tavır ve davranışlar içinde olunması, kötü ve argo söz kullanılmaması, rahatsızlık verilmemesi, saygılı olunması, kibar ve güzel konuşulması boyutlarında olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda söylenen sözlerle dikkat edilmesi, örnek olunmaya çalışılması, kimsenin rencide edilmemesi, tanınmayan kişilerle konuşulmaması, bağırma ve küfrün olduğu ortamlarda olunmaması ve küfür barındıran içeriklerin paylaşılmaması boyutlarında görüşler belirtilmiştir. Yanlış bir davranışta bulunan kişinin uyarılması ve aileye danışılması da öğrencilerin vurgularındandır. Bu anlamda bu kategoride verilen cevaplara bakıldığında öğrencilerin Medya Okuryazarlığı Temel İlkeleri kapsamında yansıtmanın gerektirdiği yeterliklere haiz oldukları görülmektedir. Nitekim öğrencilerin yalnızca kendilerinin bu ilkelere dikkat etmekle kalmayıp sanal ortamdaki başka bireyleri de uyarmaları bu ilkeyi iyiden iyiye içselleştirdiklerinin en önemli göstergelerindendir. Verilen cevaplardan bazıları şu şekildedir:

Ö4: Mesela ben Whatsapp'tan kullanıyorum. Yani orada mesela böyle kibar bir tarzda konuşuyorum yani. Eee daha sonrasında eee söylediğim sözlerle dikkat ediyorum. Eee mesela çünkü karşıdaki insan beni bir bazen yanlış anlayabiliyor... ..Kötü söz mesela söylemem. Eee çünkü kötü söz söylersem başıma başka işler de açabilirim. Eee daha sonrasında ilk önce böyle bir tanışma ile başlarım. Önce bir irtibat kurarım. Bir karşıdakini tanırım. Daha sonrasında onu mesela eee işte ailesini falan tanıtım. Eee tanı, tanıdıktan sonra mesela nelerden hoşlanıyor onlara bakarım. Eğer yanlış bir davranışta bulunuyorsa da onu uyarırım.

Ö6: Etik, yani ya örnek olmaya çalışıyorum, güzel yani. Ya örnek olmaya çalışıyorum benim yaşımdakilere. Yani eee mesela böyle hani küfürlü videolar olur ya onları çok paylaşmayı sevmiyorum...

Ö7: ...Bir kere argo kelime kullanmadan ve karşımdaki kişiyi rahatsız etmeden eee onunla birlikte iyi bir iletişim kurmaya çalışıyorum. Başka eee bu kadar yani kötü bir kelime kullanmadan nazik bir şekilde konuşuyorum ahlaklı bir şekilde.

Ö8: Topluma uygun insanların ya kötü karşılamayacağı ve o içerik üreticisinin benim tarafımdan rencide olmayacağı bir şekilde.

Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Ortam Kullanımında Eylem Yeterliliğinin Sürece Entegrasyonuna İlişkin Bulgular

Bilgi Paylaşımı ve Sorunların Çözümü Adına Medya Okuryazarlığı Yeterliliklerinin Sürece Dahil Edilmesi Durumunda Yapılanlar

Hobbs (2010) Medya Okuryazarlığı Temel Yeterlilikleri kapsamında eylem olarak açıklanan boyutu bireysel olarak ve iş birliği içinde aile, işyeri ve toplumda bilgiyi paylaşmak ve sorunları çözmek için çalışmak ve yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeylerde bir topluluğun üyesi olarak katılmak şeklinde açıklamaktadır. Bu aşamada eylem yeterliliğine vakıf olan bireyden beklenen, sanal ortamı kullanırken bilgi paylaşımı ve sorunların çözümü adına girişimlerde bulunmasıdır. Bu nedenle öğrencilere böyle bir durumla karşılaşıldığında neler yapıldığı sorulmuştur. Öğrenciler, yanlış yapanların ve kötü yorum yapanların uyarıldığını, bilgilerin doğruluğunun kontrol edildiğini, aile büyüklerinden yardım alındığını, yanlış bilgi vermemeye çalışıldığını, bilgili arkadaşlardan, güvenilir olduğu kanıtlanmış sitelerden ve Youtube reklamlarından yardım alındığını ifade etmişlerdir. Aynı zamanda iyi uygulamaların desteklendiği, çalışmalar yapıldığı ifade edilmiştir. Öğrencilerin ifadeleri medya okuryazarlığı temel yeterliliklerinden eylem boyutuna hitap etmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin sanal ortamı kullanırken bilgi paylaşımı ve sorunların çözümü adına medya okuryazarlığı yeterliliklerini sürece dahil ettikleri ifade edilebilmektedir. İfadelerden bir kısmı şu şekildedir:

Ö1: ...Mesela ben çoğunlukla neden böyle bir şey yapıyorsunuz falan diyorum. ...benim bir arkadaşına da olmuştu. Eee öğretmenim çoğunlukla yani nasıl desem bir video yapıldığında içinde argo kelime olduysa mesela neden böyle bir şey yapıldığını söyleyebilirim. Neden küfür falan ettiğini videonun altına yazabilirim.

Ö3: Kötü yorum yaparlarsa bazılarını uyarıyorum. Kendime de kötü yorum yapılmasını istemiyorum... Ben genelde sosyal medyayı kullanıyorum ama kimseye yorum falan yapmıyorum. Kimsenin videosunu falan beğenmiyorum.

Ö8: ...Eee bir kurumun eee sosyal medya hesabını etkileşime açınca takip ettim, onların şeyine eee etkileşim verdim. İşte başka onları destekleyici kelimelerle yollarında yani yaptıklarında devam etmelerine önerdim.

Ö10: ...çoğunlukla yani internetten bakmam ya annem babam biliyorsa onlara soruyorum, çok internete. Yok hiç yani internetten bakmama bir şey gerek kalmadı. Eee yine güvenilir bir siteden yani bunun devletin güvenilir olduğu kanıtlandığı bir siteden bakabilirim.

Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Ortam Kullanımında Karşılaşılabilecek Tehlikelerden Kendilerini Korumak Adına Düşüncelerine İlişkin Bulgular

Sanal Ortam Kullanımında Karşılaşılabilecek Tehlikelerden Korunmak İçin Yapılabilecekler

Sanal ortam kullanımında karşılaşılabilecek pek çok tehlike bulunmaktadır. Bu tehlikeler bazen bireyin kendisini zor durumlara sokabilecek tehlikelerken bazen de çevresindekileri de zor durumlara sürükleyebilecek olan tehlikelerdir. Siber zorbalık, akran zorbalığı, tehdit, şantaj gibi tehlikeler sanal ortam kullanımında bulunmakta ve bunlara karşı bilinçli olunmak durumundadır. Bu nedenle öğrencilerin medya okuryazarlığı bağlamında bu tehlikelerin farkında ve bilincinde olup olmadıkları saptanmaya çalışılmıştır. Bu amaçla sanal ortam kullanımında karşılaşılabilecekleri tehlikelerden kendilerini korumak için neler yapabilecekleri sorulmuştur. Öğrenciler karşıdaki kişiyi uyardıklarını, ailelerine danıştıklarını, kötü içeriklerin şikâyet edildiğini, sapık, kötü, küfür ve tehdit mesajlarına karşı bilinçli olduklarını, IBAN bilgilerini dikkate almadıklarını, banka hesaplarındaki paraların alınabileceğini, yabancıların telefonlarına bakılmadığını ifade etmişlerdir. Aynı zamanda öğrenciler, siber zorbalığın farkında olduklarını, bilgilerin çalınabileceğini bildiklerini, telefonlarına güvenlik uygulaması yüklediklerini, sosyal medya şifrelerini zor veya güçlü yaptıklarını, özel şeylerini paylaşmamaları gerektiğini bildiklerini ifade etmişlerdir. Bunlara ek olarak empati kurduklarını, kendi yanlışını da düzeltmeye çalıştıklarını, hesaplarını gizli yaptıklarını, tehlikeli hesapları kısıtladıklarını, video ya da kullanıcıyı engelleyebildiklerini, videoyu şikâyet edebildiklerini,

bilinmedik bir siteye giriş yapılmadığını, sitelerin güvenilirliğini önemsediklerini, tanınmayan insanlardan gelen mesajlara bakmadıklarını ve yabancılarla iletişim kurmamaya çalıştıklarını, tanınmayan kişilerle konuşmadıklarını ve gönderdiklerine bakmadıklarını da ifade etmişlerdir. Öğrencilerin sanal ortam kullanımında karşılaşabilecek neredeyse tüm tehlikelerin bilincinde oldukları görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin medya okuryazarlığı adına son derece önemli olan eleştirel bakış açısını taşıdıklarını göstermektedir. Açıklamalardan bir kısmı şu şekildedir:

Ö1: Mesela birisi dese bu videoyu neden yaptın, yanına küfür falan yazsa neden bana küfrediyorsun falan der, derim... ..Birisi bana mesela argo kelime falan, bir arkadaşımın yorumunu falan beğendiğimde bir şey falan olduğunda yani çoğunlukla bana dediğinde ben neden böyle bir şey dedin? Ben arkadaşımın konuşuyorum seninle konuşmuyorum diyebilirim. Eee veya hemen olayı çok fazla büyütüyorsa falan hep argo kelimeler küfür falan ediyorsa aileme danışırım.

Ö3: Ya siber zorbalık yapabilirler yani. Benim bilgilerimi çalmaya çalışabilirler. Bunun için de kendi telefonumuza falan güvenlik uygulamaları yüklemeliyiz. Bende var. Çalabilirler ama kendi bilgilerimizi de kimseye vermemeliyiz... ..Sosyal medyada şifrelerimi zor yaparım kimsenin bulamaması için...

Ö7: Kötü örnekler, virüsler, hackerlar. Yani güvenli bir siteye gir, girmeden önce bakarım ha, hangi site. Bilindik mi bilinmedik mi, ona göre girerim. Bilinmedik bir siteye girmem mesela. Ya ilk önce araştırırım o siteyi, bakarım güvenli değilse herkes girmiş virüs bulaşmış bilgisayarına girmem o siteye onlara bakarım. Neler yaparım, bilgisayarda antivirüs olabilir. Bilgisayarı virüs [virüsten] korumak için eee başka bir şey var sol üstte böyle kilit ekranı var o kilit açık, açık oluyor bazen, bazen de kapalı oluyor. Kapalı olduğunda güvenli diye biliyorum kapalı olduğu zaman onlara bakıyorum ama genellikle antivirüs indiriyorum genellikle onlara güveniyorum.

Ö10: Eee dolandırıcılık yani telefon numaramı, yaşıma, ev adresimi alıp ya da bana başka linkler atıp yani paramı almaya çalışabilir öyle onlara dikkat ediyorum. Zaten tanımadığım kişilerle konuşmuyorum ya da bana birşey attığında ona girmiyorum. Çünkü dolandırıcı olabilir. Bizim konumumuzu öğrenmeye çalışıyor olabilir. Onlara dikkat ediyorum. ...Biri bana bir şey atınca ona tıklamamam lazım konum ya da özel bilgilerimi karşıdaki insanla paylaşmamam gerekir. Eee ve bu kişiyi tanımadığım için onunla çok yani böyle ince yerlere girmemem gerekiyor. Tek böyle oyun oynarken konuşuyor olmam gerekiyor.

Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Ortamda Doğru ve Güvenilir Bilgiye Ulaşmak İçin Düşüncelerine İlişkin Bulgular

Sanal Ortamda Doğru ve Güvenilir Bilgiye Ulaşmak İçin Yapılması Gerekenlere İlişkin Düşünceler

Sanal ortam doğru ya da yanlış pek çok bilginin bir arada bulunduğu bir ortamdır. Bu ortam içinde doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmak için izlenecek pek çok yol bulunmaktadır. Öğrenciler bu noktada edu ve gov uzantılı adresleri kullandıklarını, bilginin güncelliğine, doğruluğuna ve güvenilirliğine dikkat ettiklerini, ürünleri web sitelerinden değil de mağazadan aldıklarını, güvenilir olmayan sitelerden araştırma yapmamaları gerektiğini, sadece bir sayfadan değil de birkaç sayfadan araştırma yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğrenciler, bağlantıların devlete ait olmasına dikkat ettiklerini, çoğunluğun kullandığı yerlerden bilgi alındığını, doğruluğunu tespit ettikleri içerikleri paylaştıklarını, her siteye izin verilmemesi gerektiğini düşündüklerini, tanınmayan ya da bilinmeyen kişilerin attığı ya da kurduğu sitelerden bilgi almamaları gerektiğini ve devletin sitelerinden bilgi almanın daha güvenilir olduğunu ifade etmişlerdir. Bu anlamda öğrencilerin sanal ortam içinde doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmak için izlenecek yolların bilincinde oldukları ifade edilebilir. Bu durum sanal ortamdaki en üst düzey verimi alabilmeleri adına son derece kıymetlidir. Öğrencilerin ifadelerinden bir kısmı şu şekildedir:

Ö1: ...Sanal ortam siteleri tercih edilmelidir. Edu ve gov uzantılı olmalıdır. Eee öğretmenim sonra bilginin güncelliğine bakılmalıdır. Mesela 2017'ye ait bilgi olabilir. 2022'ye ait bilgi olabilir... Eee mesela o kitabın gerçek mi olduğuna veya sorunun aynı mı olduğuna bakılmalıdır.

Ö2: Sanal ortamda doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmak için eee bazı eee devletin eee siteleri var. Edu, meb, gov gibi o siteler var. Onlardan kullanıyorum. Bazı siteler var mesela hep kaçak siteler gibi bir şey oluyor o. yanlış bilgiler kullanabiliyorlar ve ben eee gönderdikleri yani söyledikleri şeyleri kontrol ediyorum. Evet kontrol ederim böyle doğru mu değil mi, güvenilirliğini araştırırım.

Ö4: İlk öncelikle eee mesela gov edu uzantılı bilgilerden, şey sitelerden araştırma yapıyorum. Daha sonra böyle bilindik sitelerden yapıyorum. Bilgiler de mesela atıyorum güncel olmuyor. Sen bunu yazıyorsun ve yanlış çıkıyor. Bazı bilgileri kendileri yazıyor, yanlış doğru herhangi bir yorum. Onlara dikkat ediyorum... ..Eee hemen olmadık mesela bir siteden araştırma yapmamalıyız. Çünkü eee bir siteden araştırma yaparsak o yanlış doğru bilemeyiz. Böyle çoğu sitelere bakacağız. Eee mesela herhangi yani bir tanesi daha doğrudur...

Ö5: Eee hocam doğru bilgiye ulaşmak için araştırma yaparken sadece bir sayfadan değil de birkaç sayfadan araştırma yapıp doğruluğunu yanlışlığını kontrol edip yazarım ben. ...sonra kaynaklarını yazarım altına eee bu kadar.

Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Ortamı Etkin Şekilde Kullanabilmek Adına Kendisini Medya Okuryazarlığı Konusunda Yeterli Donanımda Bulma Durumlarına İlişkin Bulgular

Sanal Ortamı Etkin Şekilde Kullanabilmek Adına Kendini Medya Okuryazarlığı Konusunda Yeterli Donanımda Bulma Durumu

Öğrenciler okullarda medyadan en iyi şekilde faydalanabilmek üzere eğitimler almaktadırlar. Bu doğrultuda görüşmeye katılan öğrencilerden sanal ortamı etkin şekilde kullanabilmek adına kendini medya okuryazarlığı konusunda yeterli donanımda bulma durumlarına ilişkin açıklamalar yapmaları istenmiştir. Öğrencilerden yalnızca üç tanesi kesin bir dille kendisini bu konuda yeterli gördüğünü ifade etmiştir. Bu öğrenciler sanal ortamda kriz yönetimini sağlayabildiklerini, sosyal medyayı iyi yönden kullandıklarını ve arkadaşlarından bilgiler aldıklarını ifade etmişlerdir. Kendisini bu konuda yeterli bulmayan öğrenciler ise çok araştırmacı olmadıklarını, ilgi alanlarının daha farklı olduğunu, medya okuryazarlığı konusunda çok bilgileri olmadığını ve gelişmeye ihtiyaçları olduğunu ifade etmişlerdir. Bu kategoride ortalama yeterlikte olduğunu düşünen öğrenciler ise kandırılabilirliğini ve oyun yüklerken bilmediği sitelere girdiğini ifade etmişlerdir. Bu kategori, öğrencilerin genel olarak kendilerini sanal ortamı etkin şekilde kullanabilmek için medya okuryazarlığı konusunda yeterli donanımda bulmadıklarını ortaya koymaktadır. Bu durum verilen derslerin içeriklerinin, kapsamının ve saatlerinin yeterli olmadığını kanıtlar niteliktedir. Görüşlerden bir kısmı aşağıdaki gibidir:

Ö2: Şimdi evet, buluyorum... ..Çünkü ben yani sosyal medyayı iyi yönden kullanıyorum... ..Yani güvenilir biriyim yani. Sosyal medyadan bilgilerim var böyle, beni dolandırabilecekleri yerleri biliyorum. Başka evet IBAN atarlarsa mesela şuraya girin para vereceğim bir liraya kalem vereceğim falan diyorlar inanmıyorum bunlara. Bunların bir dolandırıcılık olduğunu biliyorum ve bunlara dikkat ediyorum ve yorumlarımda mesela bir videoyu beğendiğimde yorumlarımda kötü söz kullanmıyorum...

Ö6: Yok yani orta. Yani yani çok şey bilmiyorum medya okuryazarlıkla alakalı ama ya bilmiyorum ama öğrenmeye çalışıyorum video izleyerek. Eee yani bilmediğim için, çok öyle şeyleri merak etmediğim için yani yeterli bulmuyorum ama öğrenebildiğim kadar öğrenmeye çalışıyorum.

Ö8: Ortalama. Çünkü insanların hangi niyetle nasıl bir şekilde paylaşım yapacağını bilmiyorum. Bunun yanlış ol, olup olmadığını ya beni kandırabilirler eee çünkü onu daha önceden nereye bakacağımı da o şekilde düzenlerse beni başka bir şekilde bilgiye inandırabilir...

Ö10: Yani buluyor muyum orta. Yani güvenmediğim şeylere girmem ama yani arada mesela bir oyun yüklerken illaki giriyorum yani bilmediğimiz siteye...

Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Ortamın Olumsuz Etkilerine Maruz Kalınmaması Adına Düşüncelerine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin Sanal Ortamın Olumsuz Etkilerine Maruz Kalmamaları Adına Yapılabileceklerle İlişkin Öneriler

Öğrencilerin sanal ortamdan olumsuz etkilenebilecekleri pek çok durum yaşanabilmektedir. Bu konuda bireysel ve toplumsal açıdan bilinçli olunması son derece önemlidir. Öğrencilerin sanal ortamın olumsuz etkilerine maruz kalmamaları adına neler yapılabileceğine dair soruya pek çok değişik cevap gelmiştir. Öğrenciler, sanal ortamda bireysel gizliliğe dikkat edilmesi, çok fazla oyun oynanmaması gerektiği, korsan hesapların engellenip kısıtlanabileceği, hesapların gizliye alınabileceği, kötü kullanıcıların, hesapların yasaklanabileceği gibi önerilerde bulunmuşlardır. Aynı zamanda uygunsuz, bilinmeyen sitelere ve linklere girilmemesi, ebeveyn kontrolü olması, sosyal medya hesaplarında aile denetimi olması gerektiği, yaş sınırı uygulamasının gerektiği, tanınmayan kişilerle konuşulmaması gerektiği gibi boyutlarda vurgular yapmışlardır. Bu anlamda öğrencilerin sanal ortamın olumsuz etkilerine maruz kalmamaları adına son derece bilinçli oldukları görülmektedir. Gelen cevaplardan bir kısmı aşağıdaki gibidir:

Ö3: Bence kullanmamalılar. Ben kullanıyorum ama kullanmamalılar. Kendi yaşından fazla şeyle, olumsuz şeylere bakmamalılar. Kimseye kötü yorum falan yapmamalılar çünkü kötü yorum onlara cevap verilir. Kötü bir şekilde cevap verebilirler...

Ö4: İlk önce bir öğretmenler için yani öğretmenlerin onları bilinçlendirmesi gerek. Hala anlamıyorsa rehber öğretmenleri var onlarla şey yapabilirler... ..Mesela işte mesela bazen zararlı oyunlar oluyor. Veya başka zararlı programlar oluyor. Karşımıza böyle kötü şeyler de çıkabiliyor. Onları eee yani mesela onları engelleyebilirler, izlemeyebilirler veya oynamayabilirler, bakmayabilirler. Bunları gördüklerinde de bakanları, izleyenleri falan uyarabilirler. Yani bunlar eee biraz kötü şeyler veya yaşımıza uygun değil, bunlara bakmak da bize pek uygun değil diyebilirler.

Ö5: Eee korsan hesapları engelleyip kısıtlayabilirler. O videoları geçebilirler, hesaplarını gizliye alabilirler. ...Eee o video kısmında hocam şey çıkıyor, sol sol üstte, bir yerde işte üç nokta var. Bu konuda, bu konu ile ilgili videoları engellensin mi diye, engelleyince öyle videolar hiç çıkmıyor, ben öyle yapıyorum. Kalmasın [Öğrencilerin olumsuz etkilere maruz kalması] diye o hesaplar sivil toplum kuruluşları adına kapatılabilir yani öyle bir güç varsa kapatılabilir...

Ö7: Kalmamaları [Öğrencilerin olumsuz etkilere maruz kalmamaları] adına işte uygunsuz sitelere girmemesi, başka eee bilmediği sitelere girmemesi ve bu kadar yani kötü bir siteye girmeden güzel bir şekilde bilgisayarını kullanması... ...Eee ebeveynin sürekli girip bak, girdiği şeylere bakması ve girdiği şeyler, kötü bir şeye girdiyse uyar, onu uyarması, kontrol, kontrol etmesi yani ebeveynin neye girdiğini, bilgisayarı nasıl kullandığını...

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Medya okuryazarlığı özellikle dört bir yandan medya araçlarına maruz kalınan günümüzde toplumun her kesiminden bireyin sahip olması gereken bir beceridir. Ancak bu becerinin de kendi başına yeterli olmadığı durumlar olmaktadır. Bunun nedeni medya araçlarının ve içeriklerin her geçen gün değişmesi ve farklı yapılarda karşımıza çıkmasıdır. Bu nedenle özellikle okullarda verilen medya okuryazarlığı dersleri öğrencilerin medya okuryazarlığı temel yeterliklerine sahip olabilmeleri adına büyük önem taşımaktadır.

Sanal Ortamda Bilgiye Erişirken Dikkat Edilenler

Bu çalışmada Hobbs (2010) tarafından ortaya konulan yeterlilikler çerçevesinde ortaokul öğrencileri ile görüşmeler yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, öğrencilerin sanal ortamda bilgiye erişmek noktasında seçici bir tavır sergiledikleri ve bu konuda belli bir bilince eriştiklerini ortaya koymaktadır. Örneğin sanal ortamda güvenilirliği gözetmeleri bunun en önemli göstergelerindendir. Ata ve Yıldırım (2016) öğretmen adaylarının bilgiye erişimde kullandıkları kaynaklara ilişkin katılımcılardan bir tanesinin mümkün olduğunca güvenilir kaynaklardan yararlanmaya çalıştığını ortaya koyarak bulgumuza destek vermektedir. Öğrencilerin sanal ortam kullanımında seçici ve dikkatli olmalarının uzun vadede kendilerine olumlu şekilde yansyabileceği düşünülmektedir. Nitekim sanal ortamlardaki bilgilere sorgulayıcı şekilde, doğru bakış açısıyla yaklaşmanın ve bu ekseninde değerlendirmelerde bulunmanın muhtemel olumsuz etkileri minimize edebileceği vurgulanmakta (İltu, 2021) ve bu ifade öğrencilerin sahip oldukları bakış açısının olumlu yönüne destek sağlamaktadır. Kellner ve Share (2005) çalışmalarında bulgumuza destek verir biçimde medya okuryazarlığı ile insanların medyayı akıllı bir biçimde kullanmalarının, medya içeriğinin ayırt edilip değerlendirilmesinin, medya biçimlerinin eleştirel şekilde incelenmesinin mümkün olduğunu ortaya koymuşlar ve eleştirel bir bakış açısının önemini vurgulamışlardır. Bir diğer bulgu öğrencilerin yaşa uygun içeriklere yöneldikleri şeklindedir. Sosyal medya kullanımında yaş sınırı olsa da çocukların bu sınırı gözetmediklerini vurgulayan çalışmalar (Okumuş & Parlar, 2018) bulunmakta ve bu bulgunun tüm ortaokul öğrencilerine genellenemeyeceğini düşündürmektedir.

Sanal Ortam Kullanımında Analiz Etme ve Değerlendirme Yeterliliğinin Sürece Entegrasyonu

Öğrenciler sanal ortamdan yansıyan içerikleri değerlendirirken bu içeriklerin yaşlarına uygun olma durumuna, içinde argo ya da küfür olup olmadığına, içeriği tanıtanın kim olduğuna, kendisine hitap etme, örnek olma ve ilgi alanına uygun olma durumuna, akla yatkınlığına, gerçekliğine ve güvenilirliğine dikkat ettiklerini açıklamışlardır. Bu durum öğrencilerin medya iletileri karşısında eleştirel bir bakış açısına sahip olduklarını düşündürmektedir.

Sanal Ortam Kullanımında Oluşturma Yeterliliğinin Sürece Entegrasyonu

Öğrencilerin sanal ortamda içerik oluştururken güncel bilgiler kullanmaya, kaynakça belirtmeye, yaşlılarına ya da daha küçüklere örnek olmaya, içeriğin güzel olmasına, insanların ilgisini çekebilmek için diğer içeriklerden örnek alındığına, genel bir kitleye hitap ediyor oluşuna, kimseyi rencide etmiyor oluşuna dikkat ettiklerini ifade ettikleri görülmektedir. Aynı zamanda içeriklerin hakaret içermemesi, tanınmayan bir kişi tarafından takip edilmeye müsaade edilmemesi ve özel bilgilerin de bu içerikte paylaşılmaması öğrencilerin dikkat ettikleri noktalar. Çağlar ve Ulağlı (2024) çalışmalarında ileri bildirim olarak adlandırdıkları bu durumları dijital medya platformuna içerik oluştururken bu platformun özelliklerinin gözetilmesi, e posta hazırlanırken hedef kitlenin belirlenmesi ve konu başlığının da buna uygun biçimde

hazırlanması olarak açıklamışlardır. Çalışmamızdan elde edilen bulgular öğrencilerin sanal ortamda içerik oluştururken bunlara uygun davrandıklarını göstermektedir.

Sanal Ortam Kullanımında Yansıtma Yeterliliğinin Sürece Entegrasyonu

Tunçbilek ve Uz (2019) sosyal medyanın sağladığı imkânlarla karşılık hatalı içeriğin paylaşılması ve yayılması, özel hayatın ihlal edilmesi, sahte hesap oluşturulması ve argo ve küfür kullanılması gibi etik problemlerin de beraberinde geldiğini ifade etmektedirler. Buradan yola çıkılarak sanal ortamda etik bir iletişim sergilenmesi gerektiği belirtilebilir. Öğrencilerin bu kısımda verdikleri cevaplar kimse ile dalga geçilmemesi, güzel tavır ve davranışlar içinde olunması, kötü ve argo söz kullanılmaması, rahatsızlık verilmemesi, saygılı olunması, kibar ve güzel konuşulması, söylenen sözlere dikkat edilmesi, örnek olunmaya çalışılması, kimsenin rencide edilmemesi, tanınmayan kişilerle konuşulmaması, bağırma ve küfrün olduğu ortamlarda olunmaması ve küfür barındıran içeriklerin paylaşılmaması boyutlarında olmuştur. Baştürk Akça ve diğerleri (2015) çalışmalarında siber mağduriyeti ölçen maddelere verilen yanıtları inceleyerek öğrencilerin yarısından fazlasının hayatlarında en az bir kere küfür içerikli mesajlar gönderilmesi ve dalga geçilmesi mağduriyetlerini deneyimlediklerini saptamışlardır. Çalışmamıza katılan öğrencilerin ise özellikle bu gibi mağduriyetleri yaşatmaktan ve yaşamaktan uzak kaldıkları görülmektedir. Tekke ve Lale (2021) çalışmalarında, sosyal medyada özelde bireylerin genelde ise toplumların barındırdığı farklılıkların göz ardı edildiğini ve pek çok dijital etik ilkesinin geçerli olmadığını ortaya koymaktadırlar. Çalışmamızdan elde edilen bulgular bu ifade ile katılımcılar açısından çelişmektedir. Nitekim çalışmamızdan elde edilen bulgular öğrencilerin sanal ortamda etik açıdan düzgün bir iletişim davranışı sergilediklerini göstermektedir.

Sanal Ortam Kullanımında Eylem Yeterliliğinin Sürece Entegrasyonu

Öğrenciler, yanlış yapanların ve kötü yorum yapanların uyarıldığını, bilgilerin doğruluğunun kontrol edildiğini, aile büyüklerinden yardım alındığını, yanlış bilgi vermemeye çalışıldığını, bilgili arkadaşlardan, güvenilir olduğu kanıtlanmış sitelerden ve Youtube reklamlarından yardım alındığını ifade etmişlerdir. Aynı zamanda iyi uygulamaların desteklendiği, çalışmalar yapıldığı, aile bireylerinden yardım alındığı da ifade edilmiştir. Ilgın (2021) sosyal medyada doğruluğundan emin olunmayan bir gönderi ile karşılaşıldığında, çoğu kişinin doğrulama için kişilerarası kanallara yöneldiğini ve daha güvenli bir alanda bilginin doğruluğunu teyit etme davranışı gösterdiklerini ortaya koymuşlardır. Bu durum çalışmamızdan elde edilen bulguları desteklemektedir. Taşkiran ve Kırık (2016) sosyal medyada yer alan bilgilerin doğruluğunun iyice araştırılarak güvenilir kaynaklardan teyit alındıktan sonra kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Çalışmamıza katılan öğrencilerin de bu kriterlere uygun davrandıkları görülmektedir.

Sanal Ortam Kullanımında Karşılaşılabilecek Tehlikelerden Korunabilme

Öğrencilerin ifadelerinden yola çıkılarak sanal ortam kullanımında karşılaşılabilecek neredeyse tüm tehlikelerin bilincinde oldukları görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin medya okuryazarlığı adına son derece önemli olan eleştirel bakış açısını taşıdıklarını göstermektedir. Bilişim teknolojilerinin sürekli değişen ve gelişen doğası düşünüldüğünde siber tehditlerin şeklinin ve yönteminin de değiştiği ve değiştiği bilinmektedir (Aslan, 2019). Öğrencilerin görüşlerinden yola çıkarak sanal ortam kullanımında karşılaşılabilecek tehlikelerin farkında olduğu ifade edilebilir. Dolayısıyla öğrencilerin bu farkındalık ile kendilerini bu tehlikelerden koruyabilecekleri ifade edilebilir.

Sanal Ortamda Doğru ve Güvenilir Bilgiye Ulaşma

Avaroğlu (2017) çalışmasında teknolojiye yaşanan hızlı gelişmeler ile bilgiyi paylaşmanın ve bilgiye ulaşmanın kolay hâle geldiğini ancak doğru bilgiye güvenilir kaynaktan ulaşmanın bir sorun olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle içerik, doğrulanabilirlik, kalite gibi boyutlarda sürekli değişen bir bilgi seline maruz kalan bu çağda medya okuryazarlığı konusunda donanımlı olmanın önemi her geçen gün artmakta (Pokulyta & Sotska, 2025) öğrencilerden de bu konuda donanımlı olmaları beklenmektedir. Çalışmamıza katılan öğrenciler bu noktada edu ve gov uzantılı adresleri kullandıklarını, bilginin güncelliğine, doğruluğuna ve güvenilirliğine dikkat ettiklerini, ürünleri web sitelerinden değil de mağazadan aldıklarını, güvenilir olmayan sitelerden araştırma yapmamaları gerektiğini, sadece bir sayfadan değil de birkaç sayfadan araştırma

yapılması gerektiğini, bağlantıların devlete ait olmasına dikkat ettiklerini ifade etmişlerdir. Bu anlamda öğrencilerin sanal ortam içinde doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmak için izlenecek yolların bilincinde oldukları ifade edilebilir. Aslan ve Katılmış (2023) 5. sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmada sanal ortamda doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmak için edu, gov ve com uzantılı, güvenilir ve devlete ait siteleri kullandıklarını ortaya koyarak çalışmamızdan elde edilen bulguya destek vermektedirler.

Sanal Ortamın Etkin Şekilde Kullanılabilmesi Adına Medya Okuryazarlığı Konusundaki Donanım

Öğrencilerden yalnızca üç tanesi kesin bir dille kendisini medya okuryazarlığı konusunda yeterli gördüğünü ifade ederken kendisini bu konuda yeterli bulmayan öğrenciler de olmuştur. Deveci ve Çengelci (2008) çalışmalarında öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı konusunda kendilerini ortalama yeterlikte ve yetersiz de bulduklarını ortaya koymuşlardır. Bu durum ister ortaokul ister üniversite düzeyinde olsun medya okuryazarlığı konusunda öğrenilecek konuların hep olduğunu ispatlamaktadır. Üztemur ve Avcı (2020) ise çalışmalarında öğretmen adaylarının medya okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla bu konuda yeterli olma durumunun kişiden kişiye değiştiği de görülmektedir.

Öğrencilerin Sanal Ortamın Olumsuz Etkilerine Maruz Kalmamaları Adına Yapılan Öneriler

Teknolojinin sağladığı olanaklarla, günlük hayattaki olumlu ya da olumsuz neredeyse her şeyin sanal ortamda bir yansıması olmaktadır (Aydın, 2011). Özellikle ergenlik döneminde çocukların risk alma davranışının yüksek olduğu ve aktif internet kullanıcılığının da en yoğun olduğu ergenlik döneminde çocukların dijital dünyada olumsuz deneyimler yaşamaları olasıdır (Topçu, 2018). Duran Okur ve Özkul (2015) ise bireylerin birbirleriyle ilişki kurmasında önemli bir paya sahip olan sanal ortamların genç neslin sosyalleşmesi konusunda olumsuz etkileri de olduğunu ifade etmektedir. Önemli olan bu konuda öğrencilerin ne kadar bilinçli olduğudur. Çalışmamızdan elde edilen veriler de öğrencilerin bu konuda bilinçli olduklarını göstermektedir. Öğrenciler sanal ortamın olumsuz etkilerine maruz kalmamaları adına sanal ortamda bireysel gizliliğe dikkat edilmesi, çok fazla oyun oynanmaması gerektiği, korsan hesapların engellenip kısıtlanabileceği, hesapların gizliye alınabileceği gibi boyutlarda vurgular yapmışlardır. Yapılan araştırma, ortaokul öğrencilerinin medya okuryazarlığı temel yeterlilikleri bağlamında sanal ortamı son derece etkin ve bilinçli bir şekilde kullandıklarını ortaya koymaktadır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular genel hatlarıyla öğrencilerin medya okuryazarlığı temel yeterliliklerine sahip olduklarını ve sanal ortam kullanımında da bunu işe koştuklarını göstermektedir. Ancak yine de sanal ortamı etkin şekilde kullanabilmek adına kendini medya okuryazarlığı konusunda yeterli donanımda bulma durumuna ilişkin sorulara verilen cevaplar, öğrencilerin medya okuryazarlığı temel yeterliliklerine sahip olma durumuna ilişkin düşündürücü sonuçlar ortaya koymuştur. Bu noktada kendisini yeterli bulmayan ve ortalama yeterlilikte olduğunu düşünen öğrenciler olduğu saptanmıştır. Ancak bu öğrencilerin medya okuryazarlığı temel yeterlikleri konusunda da son derece olumlu düşünceler içinde oldukları görülmektedir. Bu durum konu hakkında bilgi sahibi olursa da sahip olunan becerilerin uygulamada işe koşulamayacağını da göstermektedir. Geriş ve Özdenir (2021) çalışmalarında, çalışmamızdan elde edilen bulgu ile benzer şekilde katılımcıların dijital vatandaşlık düzeylerinin çok iyi olmasına rağmen, dijital teknolojileri kullanırken sergiledikleri davranış ve alışkanlıklarının da tutarsızlıklar gösterdiğini belirlemişlerdir. Bu durum yalnızca bilgi düzeyinde değil uygulama düzeyinde de ölçümler yapılması gerektiğini göstermektedir. İçinde yaşadığımız çağ, medya okuryazarlığı temel gereklilikleri bağlamında düşünüldüğünde her yaştan bireyin donanımlı, farkındalığı yüksek ve bilinçli olması gereken bir çağdır. Bu anlamda ortaokullarda verilen medya okuryazarlığı ders saatlerinin artması, dersin zorunlu bir ders olarak okutulması, üniversitede öğretmen adaylarının bu konuda donanımlı hale getirilmeleri gereklidir. Öğretmenlere verilen hizmet içi eğitimlerde Medya Okuryazarlığı temel yeterliliklerine ilişkin detaylı bilgilendirmeler yapılması gerekmektedir. Medya Okuryazarlığı konusundaki güncel yaklaşımlar ve çalışmalardan öğretmen adaylarının hizmet içi eğitimlerle haberdar edilmesi, öğrencilerin doğru yönlendirilmesi adına son derece önemlidir. Bu amaçla Milli Eğitim müfredatının medya okuryazarlığı ders içerik ve kapsamı bakımından gözden geçirilerek revize edilmesi, üniversitelerde verilen medya okuryazarlığı ders saatinin artırılması, araştırmacıların medya okuryazarlığı konusunda çalışmalar yapmaları için teşvik edilmesi önerilmektedir. Aynı zamanda Millî Eğitim Bakanlığı'nın Medya Okuryazarlığı konusunda okul, aile ve öğrenci iş birliği sağlanabilmesine imkân tanıyacak etkinlikler yapması

için okulları teşvik etmesi önerilmektedir. Bu kapsamda eğitim alanındaki politika ve uygulamaların Medya Okuryazarlığı konusunda revize edilmesi önerilmektedir. Medya Okuryazarlığı derslerinde proje tabanlı öğrenme, disiplinler arası entegrasyon ve eleştirel medya içerik analizleri gibi uygulamalara yer verilmesi son derece etkili olabilecektir. Bu çalışma, çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllü öğrenciler ile sınırlıdır. Bu nedenle daha geniş ölçekte veriler elde edilebilmesi için daha büyük bir çalışma grubu ile Medya Okuryazarlığı konusunda çalışmalar yapılarak literatüre katkı sağlanabilir.

Yazarın Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Araştırmacının makaleye katkısı %100'dür.

Etik Kurul Kararı: Bu araştırma için etik kurul onayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurul'undan 26.01.2024 tarihli, 1 toplantı sayılı ve 2024-47 sayılı karar ile alınmıştır.

Çatışma beyanı: Çalışma kapsamında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Çalışma kapsamında herhangi bir maddi destek alınmamıştır. Katılımcılara teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Akalın, B., Yalman, F., Baydili, K., Modanlıoğlu, A., & Sancar, T. (2021). Genç bireylerin yeni medya okuryazarlığı ile sağlık okuryazarlığı davranışları arasındaki ilişkinin tespit edilmesi. *Sağlık ve Sosyal Refah Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 136-144.
- Aslan, S. (2019). *Bilişim teknolojileri alanındaki meslek lisesi öğrencilerinin siber güvenliğe yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Aslan, V., & Katılmış, A. (2023). Örnek olay yöntemi temelli öğretim uygulamasıyla öğrencilerin dijital vatandaşlık becerilerini geliştirmeye yönelik bir eylem araştırması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (43), 1-33. <http://dx.doi.org/10.14582/DUZGEF.2023.200>
- Ata, R., & Yıldırım, K. (2016). Öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı dersi kapsamında internet ve sosyal medya kullanımları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 17(2), 581-602.
- Avaroğlu, E. (2017). Bilgi güvenliğinin temel yapı taşı: kriptoloji. *Düşünce Dünyasında Türkiz*, 8(43), 53-65.
- Aydın, Y. (2011). *Liselerde bilgisayar ve internet kullanımının eğitim ve öğretimdeki olumsuz etkileri*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Baştürk Akca, E., Sayımer, İ., & Ergül, S. (2015). Ortaokul öğrencilerinin sosyal medya kullanımları ve siber zorbalık deneyimleri: Ankara örneği. *Global Media Journal: Turkish Edition*, 5(10), 71-86.
- Buckingham, D. (2007). Digital Media literacies: rethinking media education in the age of the Internet. *Research in Comparative and International Education*, 2(1), 43-55. <https://doi.org/10.2304/rcie.2007.2.1.43>
- Çağlar, F. S., & Ulağlı, S. (2024). Kişilerarası iletişim ve dijital medya: Üniversite öğrencileri üzerine fenomenolojik bir araştırma. *Medya Okuryazarlığı Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 7-28. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12595109>
- Çizmecı, S., & Karabağ Köse, E. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin yeni medya okuryazarlığı üzerine bir inceleme. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 9(Özel Sayı), 126-146.
- Deveci, H., & Çengelci, T. (2008). Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarından medya okuryazarlığına bir bakış. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, V(II), 25-43.
- Duran Okur, H., & Özkul, M. (2015). Modern iletişimin arayüzü: sanal iletişim sosyal paylaşım sitelerinin toplumsal ilişki kurma biçimlerine etkisi (facebook örneği). *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (21), 213-246.
- Geriş, A., & Özden, N. (2021). The illusions on digital citizenship: What we know and what we do? *Acta Educationis Generalis*, 11(3), 125-151. <https://doi.org/10.2478/atd-2021-0024>
- Hobbs, R. (2010). *Digital and media literacy: a plan of action*. The Aspen Institute.
- İlgin, H. (2021). Sosyal medyada dezenformasyon ve halkla ilişkiler ilişkisi. *İletişim Çalışmaları Dergisi*, 7(2), 303-322. https://doi.org/10.17932/IAU.ICD.2015.006/icd_v07i2005
- İltuş, C. (2021). Din eğitiminde dijital mecraların kullanımının önemi ve sorunları. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 8(3), 523-532.
- Katıtaş, S., Seylim, E., & Demirkan, S. (2022). Medya etiği ve medya okuryazarlığı eğitimi üzerine bir inceleme. *Alanyazın*, 3(1), 153-175. <http://dx.doi.org/10.22596/cresjournal.0301.153.175>

- Kellner, D., & Share, J. (2005). Toward critical media literacy: Core concepts, debates, organizations, and policy. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 26(3), 369-386. <https://doi.org/10.1080/01596300500200169>
- Livingstone, S., & Smith, P. K. (2014). Annual research review: Harms experienced by child users of online and mobile technologies: The nature, prevalence and management of sexual and aggressive risks in the digital age. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(6), 635-654. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12197>
- Okumuş, V., & Parlar, H. (2018). Çocukların sosyal medya kullanım amaçları ve ebeveyn tutumları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(33), 357-368.
- Öztay, O. H., & Öztay E. S. (2021). Küresel iletişim çağında öğretmen adaylarının medya okuryazarlık ve eleştirel düşünme beceri düzeylerinin incelenmesi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11(3), 600-612. <https://doi.org/10.5961/jhes.2021.479>
- Pokulyta, I. K., & Sotska, O. V. (2025). Media literacy education: strategies and challenges. *CTE Workshop Proceedings*, 12, 426-441. <https://doi.org/10.55056/cte.668>
- Ribble, M. (2011). *Digital citizenship in schools*. International Society for Technology in Education.
- Ribble, M. S., & Bailey, G. D. (2004). Digital citizenship focus questions for implementation. *Learning & Leading with Technology*, 32(2), 12-15.
- Sayar, B. (2022). Türkiye’de medya okuryazarlığı eğitimi üzerine bir inceleme. *Medya Okuryazarlığı Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 7-14.
- Sıgı, Ü. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri*. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Taşkıran, İ., & Kırık, A. M. (2016). Gazetecilerin sosyal medyayı haber kaynağı olarak kullanımı: medya profesyonellerinin bakış açılarını tespit etmeye yönelik bir araştırma. *Intermedia International e-Journal*, 3(1), 213-241. <https://doi.org/10.21645/intermedia.2016319269>
- Tekke, A., & Lale, A. (2021). Sosyal medyada etik, bilgi manipülasyonu ve siber güvenlik. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 16(2), 44-62. <https://doi.org/10.17550/akademikincelemeler.958167>
- Topçu, S. (2018). Çocuk ve sanal ortam. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 19(1), 27-33. <https://doi.org/10.18229/kocatepetip.411206>
- Tunçbilek, M. M., & Uz, A. (2019). Üniversite öğrencilerinin sosyal medya paylaşımlarının etik açıdan incelenmesi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(4), 1334-1360. <https://doi.org/10.15295/bmij.v7i4.1178>
- URL1 (2025). *Okuryazarlık becerileri*. <https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/okuryazarlik-becerileri>
- Üztemur, S., & Avcı, G. (2020). Medya okuryazarlığı becerisinin medya okuryazarlık öğretim öz-yeterliliklerini yordama düzeyi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(2), 651-672. <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.20.04.1299>
- Yeşiltaş, E., & Yılmaz, A. (2021). Eğitimde medya okuryazarlığı ile ilgili araştırmalara yönelik bibliyometrik bir analiz. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(Eğitim Bilimleri Özel Sayısı), 4903-4929. <https://doi.org/10.26466/opus.935547>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Accessing digital information and recognising digital knowledge, understanding digital communication, acting with awareness of intellectual property rights, interpreting digital information, creating and sharing content for digital environments, communicating and sharing, working with digital tools, taking e-security measures, and thinking critically using digital information (URL1). The process components of all these skills are designed to be imparted to students in a developmentally appropriate and spiral structure across three levels. These three levels are awareness, functionality, and action (URL1). In a manner similar to the elements identified by Ribble (2011) and Ribble and Bailey (2004), Hobbs (2010) outlined the core competencies of digital and media literacy. These competencies indicate that digital and media literacy encompass five distinct stages: access, analysis and evaluation, creation, reflection, and action (Hobbs, 2010). The cycles described by both the Century of Türkiye Education Model and Hobbs (2010) clearly delineate the skills and roles expected of a media-literate—or, more specifically, a digitally literate—individual. It is believed that individuals who adopt the roles described within these cycles in responding to media messages are not only able to protect themselves from the negative content conveyed through the media but can also guide others in this regard in a more universal context.

Method

This study aims to examine the extent to which students integrate media literacy skills into their use of virtual media. In doing so, it seeks to reveal the influence of media literacy instruction in secondary schools on students' virtual media practices. A qualitative research design was employed to explore the subject in depth and to obtain rich and detailed data. This study also aims to draw conclusions regarding whether students possess the Core Competencies of Media Literacy proposed by Hobbs (2010) and how they make use of these competencies. The study included 10 students enrolled in the 5th, 6th, 7th, and 8th grades at a secondary school in the province of Samsun. Data were collected using a semi-structured interview form developed by the researcher. The Core Competencies of Media Literacy proposed by Hobbs (2010) served as the basis for preparing the interview form. The questions were designed to assess whether students possess these competencies and how they employ them in their virtual media use. In addition to these items, the nine-question form also included prompts encouraging students to engage in individual self-evaluation. A qualitative research design was adopted, using the interview technique to collect data. The data were collected face-to-face in the school library during the spring semester of the 2023–2024 academic year. A deductive analysis technique was used to analyse the data. The findings were then organised into themes aligned with the research questions and subsequently summarised and interpreted within these thematic categories.

Results

According to the findings, students make a deliberate effort to use media and technology tools competently. They also display a selective attitude when accessing information in virtual media and have developed a certain level of awareness in this regard. The results show that students are able to use their media literacy skills in virtual media and adopt a critical stance, taking into account purpose, target audience, and composition techniques, while creating content confidently and creatively. It was observed that students possess the competencies required for reflection within the scope of the Core Principles of Media Literacy. This shows that students act in accordance with the core principles of creation outlined in the Media Literacy Core Principles. Indeed, one of the strongest indicators that they have thoroughly internalised this principle is the fact that they not only pay attention to these principles themselves, but also warn other individuals in virtual media. The study revealed that, while using virtual media, students integrated their media literacy competencies into the process for information sharing and problem-solving, and that they were aware of almost all potential risks that may be encountered in virtual media. This demonstrates that students possess a critical perspective, which is highly important in terms of media literacy. The findings also suggest that students are aware of the steps required to access accurate and reliable information in virtual media—an aspect that is extremely valuable for ensuring that they benefit from virtual media at the highest level. The research

further found that students generally do not consider themselves sufficiently equipped in terms of media literacy to use virtual media effectively.

Suggestions

In this study, interviews were conducted with secondary school students within the framework of the competencies proposed by Hobbs (2010). The results show that students display a selective attitude when accessing information in virtual media and have developed a certain level of awareness in this regard. For example, their attention to the reliability of sources in virtual media is one of the strongest indicators of this. The study further reveals that secondary school students use virtual media in a highly effective and conscious manner within the context of the core media literacy competencies. Accordingly, it is recommended that the media literacy curriculum of the Ministry of National Education be reviewed and revised in terms of content and scope, that the number of media literacy course hours offered at universities be increased, and that researchers be encouraged to conduct studies on media literacy. Given the contemporary requirements of media literacy, individuals of all ages must be well-equipped, aware, and conscious. In this regard, it is essential to increase media literacy course hours in secondary schools, introduce the course as a compulsory subject, and ensure that prospective teachers acquire the necessary competencies during their university education.

Okul Öncesi Öğrencilerine Yönelik Sayı Hissi Beceri Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması

Nuran TUTKUN¹, Sare ŞENGÜL²

Öz: Okul öncesi dönem, çocukların sayılarla ve temel matematiksel kavramlarla tanışmalarını sağlayarak, ilerleyen yıllarda karşılaşılabilecek daha karmaşık matematiksel işlemler ve problem çözme süreçleri için güçlü bir zemin oluşturmaya yardımcı olur. Bu doğrultuda, okul öncesi öğrencilerinin sahip oldukları sayı hissi becerilerinin belirlenmesi ve eksik yönlerinin desteklenmesi gerekmektedir. Alanyazında Türkçeye uyarlanmış bazı ölçek araçları bulunsa da okul müfredatı dikkate alınarak geliştirilecek yeni ölçeklerin alana katkı sunacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada, sayı hissi becerilerini ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ölçeğin kuramsal temellerini oluşturmak üzere kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiş ve bazı sayı hissi bileşenleri, ölçek maddelerinin oluşturulmasında temel alınmıştır. Ölçek verileri, 2022-2023 ve 2023-2024 eğitim-öğretim yıllarının bahar dönemlerinde toplam 677 beş yaş grubu (61-72 ay) öğrenciden toplanmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanan taslak ölçek, ilk olarak 227 öğrenciyle pilot uygulamaya tabi tutulmuştur. Öğrencilerin verdiği yanıtlar sayı hissi temelli, işlem-kural temelli/anlamsız açıklamalar şeklinde sınıflandırılarak değerlendirilmiştir. Yapılan madde analizleri sonucunda revize edilen ölçek ikinci pilot uygulamada 300 öğrenciye uygulanmış ve açımlayıcı faktör analizi (AFA) gerçekleştirilmiştir. Elde edilen 10 maddeli üç faktörlü yapı, toplam varyansın %46'sını açıklamıştır. Ardından, ölçek 150 öğrenci ile doğrulayıcı faktör analizine (DFA) tabi tutulmuş ve uyum indekslerinin iyi düzeyde olduğu saptanmıştır. Araştırma sonucunda, elde edilen *Sayı Hissi Beceri Ölçeği'nin* (SHBÖ) alanyazına katkı sağlayacağı ve yapılacak çalışmalarda, okul öncesi öğrencilerin sayı hissi becerilerini geliştirmeye yönelik farklı öğretim yöntemlerinin etkililiğini incelemek amacıyla kullanılabileceği önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Okul Öncesi, Ölçek Geliştirme, Sayı Hissi

Development of a Number Sense Skill Scale for Preschool Students: A Validity and Reliability Study

Abstract: The preschool period is critically important for children to become familiar with numbers and basic mathematical concepts, thereby laying a strong foundation for more complex mathematical operations and problem-solving processes they will encounter in later years. Accordingly, it is necessary to identify preschool students' number sense skills and support the areas in which they are lacking. Although some number sense measurement tools have been adapted into Turkish, it is believed that developing new scales aligned with the national curriculum will significantly contribute to the field. This study aims to develop a scale to assess number sense skills. A comprehensive literature review was conducted to establish the theoretical basis of the scale, and several number sense components were used to guide item development. Data were collected from a total of 677 five-year-old students (aged 61–72 months) during the spring semesters of the 2022–2023 and 2023–2024 academic years. The draft scale, prepared based on expert opinions, was first piloted with 227 students. Student responses were categorized as number sense-based, operation/rule-based, or meaningless explanations. Following the item analysis, the revised scale was administered to 300 students, and exploratory factor analysis (EFA) revealed a three-factor, 10-item structure explaining 46% of the total variance. Confirmatory factor analysis (CFA) conducted with 150 students indicated good model fit. The final Number Sense Skills Scale (NSSS) is expected to contribute to the literature and support future research exploring the effectiveness of instructional approaches aimed at enhancing preschoolers' number sense skills.

Keywords: Preschool, Scale Development, Number Sense

Geliş Tarihi: 22.07.2025

Kabul Tarihi: 23.10.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, e-posta: nurantutkun@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7588-7839>

² Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye, e-posta: zsengul@marmara.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1069-9084>

Atıf için/ To cite:

Tutkun, N., & Şengül, S. (2026). Okul öncesi öğrencilerine yönelik sayı hissi beceri ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 73–92. <https://doi.org/10.33308/26674874.2026401986>

Yirmi birinci yüzyılın hızla değişen ve dönüşen yapısı, bireylerden yalnızca bilgiye sahip olmalarını değil, aynı zamanda bu bilgiyi etkili, yaratıcı ve eleştirel biçimde kullanmalarını da zorunlu kılmaktadır (Guzey & Jung, 2021; Şengül ve diğerleri, 2021). Bu bağlamda, eğitim sistemlerinin temel amacı yalnızca akademik başarıyı değil; aynı zamanda analitik düşünme, problem çözme ve yaratıcı muhakeme becerilerinin gelişimini de desteklemektir (Çavuş ve diğerleri, 2025). Eğitimin ilk ve en kritik basamağı olan okul öncesi dönem, bireyin tüm bilişsel, sosyal ve duygusal gelişiminin temellerinin atıldığı bir evre olması bakımından son derece önemlidir (Akbaba & Kaya, 2015; Siegler, 2009; Yusuymut, 2023). Bu dönemde çocukların zihinsel gelişim süreci hızlı ilerlediğinden, öğretim yaklaşımları bu gelişimi destekleyecek biçimde planlanmalı; özellikle düşünme becerilerini güçlendiren öğretimsel stratejilere öncelik verilmelidir (Liang ve diğerleri, 2020).

Matematiksel düşünme ve muhakeme, bireyin yaşamı boyunca ihtiyaç duyacağı temel zihinsel süreçlerden biridir ve bu süreçlerin gelişimi büyük ölçüde sayı hissi (number sense) gibi temel kavramlarla ilişkilidir (Işık ve diğerleri, 2008; Şengül, 2013; Whitehead & Hawes, 2023). Sayı hissi, bireyin yalnızca doğru cevaba ulaşmasını değil; aynı zamanda çözüm sürecinde mantıklı çıkarımlarda bulunmasını, stratejik tercihler yapmasını ve yaratıcı düşünmesini sağlayan çok boyutlu bir matematiksel yeterliliktir (Yorulmaz ve diğerleri, 2023). Sayı hissi için genel geçer bir tanım bulunmamakla birlikte McIntosh ve diğerleri (1992) sayı hissini üç temel bileşen çerçevesinde ele alarak, sayı ve işlem bilgisi ile bu bilgilerin hesaplamalarda etkin kullanımını vurgulamıştır. Reys ve Yang'a (1998) göre sayı hissi, bireyin yalnızca matematiksel algoritmaları ezberlemekten öte, problemleri hissederek çözüm yolları geliştirme ve eleştirel düşünme becerilerini içeren bir yapıdır. Howden (1989), bu becerinin öğrencilerin matematiksel hataları fark etmesine ve işlemlerde esnek düşünme becerilerini geliştirmesine katkı sağladığını ifade etmektedir. Ancak sayı hissi tanımı oldukça geniş ve çok boyutlu olduğu için, bu yapının değerlendirilmesi de karmaşık hale gelmektedir (Greeno, 1991; Yang, 2003).

Olkun ve Toluk Uçar'a (2020) göre ise sayı hissi, insanda doğuştan var olan bir kavramdır ve matematik alanında önemli bir yere sahiptir. Bebeklerin boş tabak yerine dolu tabağa yönelmeleri ya da çocukların üç adet bir lira yerine bir adet beş lirayı kabul etmemeleri, bu çıkarımı destekleyen örneklerdendir. Ancak matematik öğretimi uzun yıllar boyunca geleneksel ve ezbere dayalı yöntemlerle yürütüldüğü; bu durumun ise öğrencilerin yaratıcı ve esnek düşünme becerilerinin gelişimini olumsuz etkilediği çeşitli çalışmalarda vurgulanmaktadır (Kilpatrick ve diğerleri, 2001; Lithner, 2017; Sözeri ve diğerleri, 2023).

Sayı hissi, çocuklarda erken yaşlarda gelişmeye başlamakta ve işlem öncesi dönem (2-7 yaş) bu gelişim açısından oldukça kritik bir evre olarak görülmektedir. Piaget (1952) bu dönemde çocukların sembolik düşünme becerilerinin geliştiğini ve nesneleri temsil eden sembollerini anlamlandırabildiklerini ifade etmektedir. Bu bağlamda çocuklar, nesneleri sayılarla eşleştirme, küçük grupları doğru sayma ve nesne-sayı ilişkileri kurma gibi temel becerileri kazanmaya başlamaktadır (Gersten & Chard, 1999; McIntosh ve diğerleri, 1992). Ancak korunum ilkesini henüz tam olarak geliştiremedikleri için, sayısal tahminlerde veya miktar karşılaştırmalarında hatalı yargılar geliştirebilmektedirler (Piaget & Inhelder, 1969). Bu durum, sayı hissini yalnızca işlemsel becerilerle sınırlı olmadığını; aynı zamanda mantıksal düşünme, niceliksel karşılaştırma ve soyutlama gibi karmaşık bilişsel becerilerle ilişkili olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de yürürlükte olan Okul Öncesi Eğitim Programı (MEB, 2024) incelendiğinde, sayı hissi doğrudan tanımlanmasa da bazı kazanımlar bu beceriyi dolaylı yoldan desteklemektedir. "Yetişkin desteğiyle birer birer yüze kadar ritmik sayar.", "Nesneleri/parmaklarını kullanarak birden ona kadar toplama/çıkarma yapar." gibi ifadeler işlem odaklı becerilere yöneliktir. Öte yandan; "Sayı farkındalığı gösterir.", "Ölçme sonucunu tahmin eder, standart olmayan birimlerle ölçer.", "Tahmini ile gerçek durumu karşılaştırır ve çıkarım yapar." gibi kazanımlar, sayı hissi bileşenleri olarak kabul edilen tahmin etme, referans kullanma, esnek düşünme ve sayılar arasındaki ilişkileri kavrama gibi süreçleri destekleyici niteliktedir. Ancak bu kazanımların genellikle açık ve sistematik şekilde yapılandırılmaması, öğretmenlerin sayı hissi gibi üst düzey becerileri değerlendirme ve gözlemleme süreçlerinde zorluk yaşamasına neden olabilmektedir.

Yapılan araştırmalar, sayı hissi becerilerinin çeşitli eğitim kademelerinde önemli bir bilişsel yapı olduğunu ortaya koymaktadır (Biol & Şengül, 2025; Greeno, 1991; Harç, 2010; Reys ve diğerleri, 1999; Şengül,

2013). Okul öncesi dönemden itibaren bu beceriyi desteklemeye yönelik oyun temelli etkinlikler, drama uygulamaları ve hikâye temelli öğretim yöntemleri gibi yaklaşımların olumlu etkileri gözlemlenmiştir (Aslan, 2022; Ergenekon, 2023; Özbilen, 2023). İlkokul düzeyindeki çalışmalar, öğrencilerin problem çözme süreçlerinde genellikle kural temelli yöntemleri tercih ettiklerini; ancak sınıf düzeyi yükseldikçe sayı hissine dayalı stratejilere yöneldiklerini göstermektedir (Helvacı-Yıldırım, 2023; Palabıyık, 2022; Sievert ve diğerleri, 2025). Ortaokul düzeyinde ise öğrencilerin sayı hissi düzeylerinin düşük olduğu ve kavramsal yanılgılar taşıdıkları belirlenmiştir (Harç, 2010; İymen & Duatepe-Paksu, 2015; Yang, 2019). Öğretmenlere yönelik araştırmalar ise, sayı hissi stratejilerinin sınıf içi uygulamalarda yeterince kullanılmadığını göstermektedir (Şengül & Gülbağcı-Dede, 2014; Tsao & Lin, 2011).

Ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan değerlendirme sonuçları, öğrencilerin muhakeme, akıl yürütme ve sayı hissi gibi üst düzey bilişsel becerilerinde istenilen düzeye ulaşamadığını ortaya koymaktadır (Cheung & Yang, 2018; Harç, 2010; Palabıyık, 2022; Şengül ve diğerleri, 2012; Yalçın & Hanoğlu, 2020; Yang, 2019; Yang & Sianturi, 2021). Bu durumun nedenlerinden biri olarak, sayı hissi gibi kavramların erken yaşta yeterince yapılandırılmaması gösterilmektedir (Niklas & Schneider, 2014). Bu nedenle, bu becerinin erken yaşta fark edilmesi ve desteklenmesi, ileriki akademik başarı açısından kritik bir öneme sahiptir.

Sayı hissi, okul öncesi dönemde matematiksel düşünmenin temellerinden biri olarak kabul edilmekte ve yalnızca işlem becerilerini değil, aynı zamanda çocuğun esnek düşünebilme kapasitesini, kavramsal anlayışını ve bilişsel altyapısını da içeren çok boyutlu bir yapı olarak tanımlanmaktadır (McIntosh ve diğerleri, 1992; Şengül, 2013; Tsao, 2004). Bu yönüyle sayı hissi, psikolojik ve bilişsel gelişimle doğrudan ilişkili olup, soyut düşünmenin geliştiği kaygan bir zeminde şekillenir. Dolayısıyla bu döneme özgü sayı hissi becerilerini geçerli ve güvenilir bir şekilde değerlendirebilmek için ölçme araçları zaruri bir ihtiyaç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu noktada, sayı hissi gibi karmaşık bir yapının gelişimini destekleyebilmek için öncelikle bu yapının ölçülmesi gerekmektedir. Ancak sayı hissini doğası gereği bilişsel, stratejik ve esnek düşünmeyi kapsayan çok katmanlı bir beceri olması, mevcut ölçme araçlarının yetersizliğini gündeme getirmektedir (McIntosh ve diğerleri, 1992). Sayı hissi bileşenlerinin (örneğin tahmin, zihinden işlem, strateji geliştirme) net biçimde tanımlanmaması hem öğretmenlerin gözleme dayalı değerlendirmelerinde hem de çocuklara yönelik yapılandırılmış ölçme araçlarının geliştirilmesinde önemli bir boşluk oluşturmaktadır. Yapılan araştırmalar ise okul öncesi dönemde yapılan çalışmaların azlığına dikkat çekmektedir (Karakoç, 2022; Küçükay, 2022). Bu durum, erken çocukluk dönemindeki kritik bilişsel becerilerin yeterince değerlendirilmediğini ve alanda önemli bir gereksinimin bulunduğunu göstermektedir.

Farklı sınıf kademelerinde geliştirilen bazı sayı hissi ölçme araçları arasında; Harç (2010) tarafından 6. sınıf öğrencileri için geliştirilen altı bileşenli "Sayı Duygusu Testi", Çekirdekçi (2015) tarafından 4. sınıf öğrencileri için geliştirilen üç bileşenli "Sayı Hissi Testi", Yang (2019) tarafından 5. sınıf öğrencileri için geliştirilen üç aşamalı "Sayı Hissi Testi" ve Birol ve Şengül (2025) tarafından 4. sınıf öğrencileri için geliştirilen üç faktörlü "Sayı Hissi Ölçeği" yer almaktadır.

Alanyazında okul öncesi döneme yönelik çeşitli sayı hissi ölçme araçlarına rastlanmakla birlikte, bu araçların çoğunun belirli yaş gruplarına hitap ettiği ve sayı hissini yalnızca sınırlı bileşenlerini kapsadığı görülmektedir. Örneğin; Arnas ve diğerleri (2003) tarafından geliştirilmiş "48-86 Aylık Çocuklar İçin Sayı ve İşlem Kavramları Testi", VanDerHeyden'in (2008) geliştirdiği ve Yılmaz (2015) tarafından Türkçeye uyarlanan "Erken Sayı Değerlendirme Ölçeği", Jordan ve diğerleri'nin (2008) geliştirdiği ve Aşık (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan "Sayı Algısı Testi (Number Sense Brief)" ile Palabıyık'ın (2022) geliştirdiği "Okul Öncesi Sayı Hissi Testi", alanyazında öne çıkan çalışmalardır. Ayrıca Reys ve diğerleri (1999) tarafından tanımlanan sayı hissi bileşenleri dikkate alındığında, mevcut araçların sunduğu soruların çocukların üst düzey bilişsel süreçlerini yeterince yansıtamadığı ve çoğunlukla akademik düzeyde kolay sorular içerdiği görülmektedir.

Uluslararası alanyazın incelendiğinde farklı ülkelerde kullanılan değerlendirme araçlarının kültürel bağlama göre şekillendiği, ancak büyük ölçüde belirli becerilerle sınırlı kaldığı dikkat çekmektedir. Bu durum ise evrensel geçerliliğe sahip bir ölçme aracı geliştirilmesini zorlaştırmaktadır. Bu araştırmalarda sayı hissini

ölçülmesinde strateji kullanımına, zihinden işlem yapma becerilerine ve akıl yürütmeye odaklanıldığını görülmektedir. Örneğin, Li ve Yang (2010) tarafından geliştirilen ve Tayvan'daki beşinci sınıf öğrencilerine yönelik bilgisayarlı sayı hissi ölçeği, dört faktörlü yapısıyla sayı hissini çok boyutlu doğasını yansıtan güçlü örneklerden biridir. Benzer şekilde, Tikhomirova ve diğerleri (2019) Rusya ve Kırgızistan'da yürüttükleri boyamsal çalışmada, yaklaşık sayı duyusu gelişiminde kültürel ve sosyoekonomik faktörlerin etkili olduğunu göstermiştir. Bu bulgular, sayı hissini yalnızca bireysel değil, aynı zamanda bağlamsal değişkenlerden de etkilendiğini ortaya koymaktadır. Öte yandan, Purpura ve Lonigan (2015), ABD'de 3-5 yaş çocuklarıyla yürüttükleri çalışmada, sayı karşılaştırma, kardinalite ve alt kümeleri sayma gibi erken sayısal becerilerin ölçüldüğü geçerli bir ölçek geliştirmiştir. Ancak bu araçların çoğu yalnızca belirli becerilere odaklanmakta ve sayı hissini tüm bileşenlerini kapsamaktan uzaktır (VanDerHeyden ve diğerleri, 2004; Lei ve diğerleri, 2009). Avrupa bağlamında yapılan çalışmalarda da benzer durumlar gözlemlenmektedir. Örneğin, Braeuning ve diğerleri (2021), sembolik ve sembolik olmayan sayısal yeteneklerin her ikisinin de yüksek düzeyde ilişkili olduğunu ve uzun vadeli matematik başarısını anlamlı şekilde yordadığını ortaya koymuştur. Ancak çalışmada kullanılan değerlendirme araçlarının, bu becerilerin çok boyutlu yapısını yansıtmakta sınırlı kaldığı da dolaylı olarak anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, sayı hissine yönelik uluslararası literatür önemli katkılar sunsa da erken çocukluk dönemine özgü, çok boyutlu ve kültürel bağlama duyarlı değerlendirme araçlarının geliştirilmesine duyulan ihtiyaç devam etmektedir.

Tüm bu veriler ışığında, sayı hissi becerisini okul öncesi döneme özgü gelişimsel düzeyleri dikkate alarak çok boyutlu biçimde değerlendirebilecek yeni ve özgün bir ölçme aracının geliştirilmesi önemli bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, okul öncesi dönemde çocukların sayı hissi becerilerini değerlendirmeye yönelik bir ölçme aracına duyulan gereksinimden hareketle, çocukların sayı hissi profillerinin belirlenmesine, öğretim sürecinde daha hedefe yönelik desteklerin planlanabilmesine ve alanyazındaki ölçme araçlarına yönelik eksikliğin giderilmesine katkı sağlayacak geçerli ve güvenilir bir Sayı Hissi Beceri Ölçeği geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu çalışmanın amacı okul öncesi döneme yönelik Sayı Hissi Beceri Ölçeği'nin geliştirilmesi olduğundan, çalışmada ölçek geliştirme süreçleri yöntemsel olarak izlenmiştir.

Araştırma Deseni

Bu çalışma, okul öncesi öğrencilerinin sayı hissi becerilerini ölçmeye yönelik, alanyazına uygun ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılmış bir ölçek geliştirme sürecini kapsamaktadır. Nicel araştırma yöntemlerinden tarama deseni kullanılmıştır. Bu desen, mevcut durumu betimlemek ve bireylerin belirli özelliklerini ortaya koymak amacıyla tercih edilmiştir (Karasar, 2022).

Ölçek geliştirme sürecinde, öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlar sayı hissi temelli ya da kural/işlem temelli çözümler şeklinde sınıflandırılarak değerlendirilmiştir. Uygulama aşamalarında öncelikle pilot çalışmalar yapılmış, ardından Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) gerçekleştirilerek ölçeğin geçerliği ve güvenilirliği test edilmiştir.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, İstanbul ili Ataşehir ve Kadıköy ilçelerinde bulunan devlet anaokullarında, 2022-2023 ve 2023-2024 eğitim-öğretim yıllarının bahar dönemlerinde öğrenim gören toplam 677 beş yaş grubu (61-72 ay) öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcılar üç alt gruba ayrılmıştır: 227 öğrenci taslak ölçeğin pilot uygulamasında, 300 öğrenci AFA için çalışmaya dahil edilmiş, 150 öğrenci ise DFA grubunu oluşturmaktadır. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı

Çalışma Aşaması	Kız		Erkek	
	f	%	f	%
Taslak SHBÖ pilot uygulama	117	51.5	110	48.5

Revize SHBÖ pilot uygulama ve AFA	160	53.3	140	46.7
SHBÖ DFA	69	46.0	81	54.0
Toplam	346	51.1	331	48.9

Ölçek Geliştirme Süreci

Sayı Hissi Beceri Ölçeği (SHBÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Ölçek geliştirme sürecinde DeVellis (2022) tarafından önerilen adımlar izlenmiştir. Süreç, ölçülmek istenen yapının belirlenmesi üzerine yabancı ve yerli alanyazının taranmasıyla başlamıştır. Devamında, potansiyel madde havuzu oluşturulmuş; alan uzmanlarının görüşleri alınarak maddelerin kapsam geçerliği değerlendirilmiştir. Bu aşamayı ölçeğin pilot uygulamaları izlemiştir; elde edilen veriler üzerinden geçerlik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Sürecin genel aşamaları Tablo 2’de özetlenmiştir.

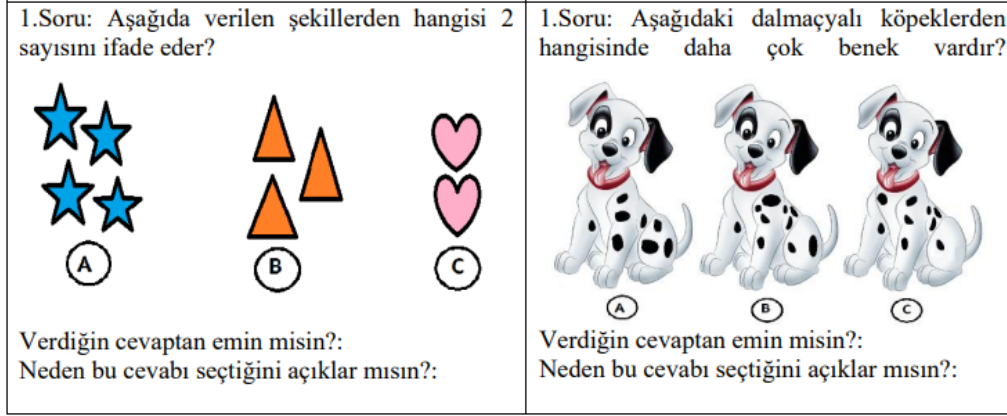
Tablo 2. Ölçek Geliştirme Sürecinde Takip Edilen Adımlar

Ölçek Geliştirme Sürecindeki Adımlar	Yapılanlar
Madde Havuzu Oluşturma	- Alanyazın taraması yapılarak sayı hissi bileşenlerine göre yazılan sorular incelenmiştir. - Okul Öncesi Eğitim Programı incelenmiştir. - Ölçek maddeleri oluşturulmuştur (45 soru)
Uzman Görüşü Alma	- Sayı hissi beceri ölçeği için oluşturulan 45 maddelik soru havuzu bir alan uzmanı tarafından çocukların yaş düzeyine uygunluk, sayı hissini yansıtırma ile dil ve ifade açısından incelenmiştir. - Alan uzmanının görüşleri doğrultusunda düzeltmeler yapılarak 20 sorulu taslak ölçek oluşturulmuştur. - Taslak ölçek 3 okul öncesi öğrencisine uygulanmıştır. - Veriler eğitim uzmanı ile incelenmiştir. 20 soru için dört okul öncesi öğretmen, bir okul öncesi eğitimi alanında doçentten uzman görüşü alınmıştır. - Taslak ölçek üzerinde düzenlemeler yapılmıştır. Uygun bulunmayan sorular çıkartılmıştır. - Kapsam geçerlik indeksi .84 olarak hesaplanmıştır.
Taslak Ölçeğin Uygulanması	Uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanan 15 sorulu taslak ölçek 227 okul öncesi öğrencisine uygulanmıştır.
Güvenirlik Hesaplama (İç tutarlılık)	- Madde gücülüğü ve madde ayırt ediciliğinin hesaplanması ile uygun olmayan maddeler çıkartılmıştır. - Alt – üst grup ortalama farkına dayalı madde analizi yapılmıştır. - p ve r değerlerinin incelenerek maddelerin uygunluğunun belirlenmesi sağlanmıştır.
Revize Taslak Ölçeğin Uygulanması	Sorular değiştirilerek yeniden uzman görüşleri doğrultusunda revize edilen 15 sorulu taslak ölçek 300 okul öncesi öğrencisine uygulanmıştır.
Geçerlik Hesaplama	- KMO ve Barlett Testi yapılmıştır. - Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmıştır. - Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) için 10 sorulu SHBÖ, 150 okul öncesi öğrencisine uygulanmıştır. DFA yapılmıştır.
Güvenirlik Hesaplama	SHBÖ’nün iç tutarlılık güvenilirlik değerleri hesaplanmıştır.
Ölçeğin Son Şekli Alması	Yapılan analizler sonucunda ölçeğe son şekli verilmiştir.

Ölçeğin madde havuzu oluşturulurken, sayı hissi bileşenlerine yönelik teorik çerçevelerde netlik olmaması nedeniyle, yapılandırılmış ve kapsayıcı bir model ihtiyacı doğmuştur. Bu kapsamda, Reys ve diğerleri (1999) tarafından belirlenen sayı hissi bileşenleri rehber olarak benimsenmiştir. Bu yaklaşım, madde yazımında kuramsal bütünlük ve ölçülmek istenen yapının alt boyutlarını dengeli biçimde temsil etmesi açısından tercih edilmiştir. Akademik veri tabanlarında sayı hissi üzerine yapılan çalışmalarda yer alan soru örnekleri incelenmiş ve okul öncesi düzeyine uygun sorular hazırlanmıştır. Ayrıca, araştırmacı tarafından Okul Öncesi Eğitim Programı’nda öğrencilerden beklenen bilişsel kazanımlar, okul öncesi öğrencilerine yönelik etkinlik kitapları ve çocukların gelişim özellikleri dikkate alınarak görsel destekli ölçek maddeleri geliştirilmiştir. Her bir sayı hissi bileşenini temsil edecek şekilde dört madde seçilmiş ve toplam 20 maddelik taslak ölçek oluşturulmuştur.

Uzman görüşleri doğrultusunda 20 maddelik taslak ölçek, üç okul öncesi öğrencisine uygulanmıştır. Eğitim uzmanı gözetiminde yapılan uygulama ortalama 24 dakika sürmüştür. Bu uygulama sırasında, öğrencilerin bazı sorularda problem durumunu algılamada zorlandığı, bazı görsellerin yetersiz olduğu ve bazı

soruların oldukça kolay olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, uygulamanın sonlarına doğru öğrencilerin dikkatinin azaldığı gözlemlenmiştir. Bu gözlemler, ölçek maddelerinin yalnızca içerik geçerliği açısından değil, aynı zamanda gelişimsel uygunluk ve dikkat süresine duyarlılık açısından da değerlendirilmesi gerektiğini göstermiştir (DeVellis, 2022). Eğitim uzmanının ve uygulama sırasında yapılan gözlemlerin değerlendirilmesiyle değiştirilen bir soru örneği Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Taslak ölçekten çıkarılan ve yerine eklenen soru

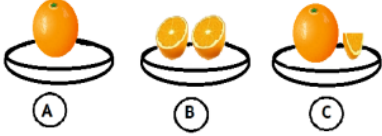
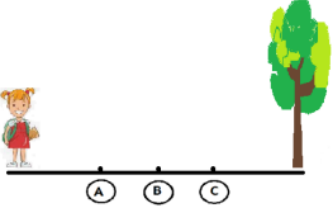
Şekil 1’de yer alan “Aşağıda verilen şekillerden hangisi 2 sayısını ifade eder?” sorusu, öğrenciler tarafından kolaylıkla cevaplandığı için ölçekten çıkarılmış; yerine tahmin etme becerisini ölçmeyi amaçlayan, üç dalmacı köpeğe ilişkin bir soru eklenmiştir.

Kapsam geçerliği, bir ölçüm aracının hedeflediği kavramın tüm boyutlarını kapsayıp kapsamadığını belirlemeye yönelik bir geçerlik türüdür (Arıkan, 2011). Bu kapsamda uzmanlar arası uyum, Miles ve Huberman (1994) formülüyle hesaplanmış, 0.70’in altında kalan maddeler gerekçeli biçimde çıkarılmıştır. Bu maddeler dilsel ifadelerinin karmaşıklığı, kavramın soyutluk düzeyi veya gelişimsel olarak öğrenciler için uygun olmayan görsel sunumlar nedeniyle kapsam geçerliği sağlayamamıştır. Bu süreç sonunda 5 madde çıkarılmış, geriye kalan 15 maddelik taslak ölçek oluşturulmuştur.

Pilot Uygulamalar ve Madde Geliştirme

İlk pilot uygulama, 2022–2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, 227 öğrenciyle sınıf öğretmeninin gözetiminde, araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Uygulama, sessiz bir sınıf ortamında bireysel olarak yapılmış ve veri toplama süreci üç hafta içinde tamamlanmıştır. Okul öncesi öğrencilerinin henüz okuma-yazma bilmemeleri nedeniyle, sorular araştırmacı tarafından sesli okunmuş ve verilen yanıtlar da araştırmacı tarafından açıklama kısmına kaydedilmiştir. Uygulamaya başlamadan önce öğrencilerden, görselini inceledikleri soruları dinledikten hemen sonra cevap vermelerinin beklendiği açıkça ifade edilmiştir. Özellikle tahmin becerilerini ölçmeye yönelik soruların uygulanmasında, sayma davranışı gösteren öğrencilere müdahale edilerek, hızlı cevap vermeleri sağlanmıştır. Uygulama süresi, öğrenci başına ortalama 14 dakika sürmüştür; her soruya en fazla bir dakika ayrılmasına dikkat edilmiştir. Anlaşılmayan sorular gerektiğinde tekrar okunmuştur. Süreçte öğrencilerin genel olarak dikkatlerini korudukları; ancak son maddelere doğru sıkılmaya başladıkları gözlemlenmiştir.

Pilot uygulama verileri analiz edildikten sonra, madde sayısında azalmaya gidilmemiş ancak 9 madde revize edilmiştir. Bu revizyonlar, yalnızca istatistiksel yetersizliklere değil, aynı zamanda sayı hissi kavramına ilişkin kuramsal uygunluğa dayalı olarak yapılmıştır. Bu maddelerden 3’ü tamamen değiştirilmiş, 6’sının ise yalnızca görselleri ve soru cümleleri yeniden düzenlenmiştir. Örneğin yarım kavramına ilişkin eş ifadeleri kullanma becerisinin sorgulandığı portakal sorusunun kolay gelmesi üzerine, Gülbağcı Dede’nin (2015) çalışmasında geliştirdiği sayı hissi testinde yer alan bir sorunun okul öncesi öğrencilerinin bilişsel düzeyine göre basitleştirilerek uyarlanmasıyla soru Şekil 2’deki gibi değiştirilmiştir.

10-Yarım portakal yemek isteyen Erdem hangi tabaktan portakal alır?  Verdiğin cevaptan emin misin?: Neden bu cevabı seçtiğini açıklar mısın?:	10-Ekin olduğu yerden ağaca 10 adımda yürümektedir. Ekin yürümeye başladıktan 5 adım sonra hangi noktada olur?  Verdiğin cevaptan emin misin?: Neden bu cevabı seçtiğini açıklar mısın?:
--	--

Şekil 2. Madde analizleri sonucunda değiştirilen soru örneği

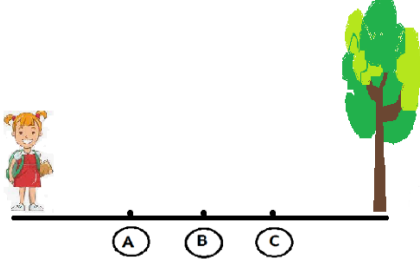
Revize edilen taslak ölçeğin ikinci pilot uygulaması, 2023-2024 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde 300 öğrenci ile tekrar yapılmıştır. Uygulama, her bir öğrenci için ortalama 13 dakika sürmüştür. Bu süreçte öğrencilerin dikkatlerinin dağılmadığı ve konuşkan bir özelliğe sahip oldukları gözlemlenmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik Analizleri

Güvenirlik, bir araçtan elde edilen sonuçların kararlı ve tutarlı olmasıdır (Arıkan, 2011; Creswell, 2019). Ölçeğin güvenilirlik analizlerini yapabilmek için öğrencilerin verdikleri cevaplar, sayı hissi becerisinin kullanıldığı durumlar için doğru (1); işlem becerisi ve anlamsız açıklamalarla cevaplamalar için yanlış (0) olarak kodlanarak Excel tablosuna işlenmiştir. Yapı geçerliği, bir ölçüm aracının teorik bir kavramı ne derece doğru ölçtüğünü gösterir. Yapı geçerliğini test etmek amacıyla faktör analizi yapılmıştır (Aypay ve diğerleri, 2014; Şahin & Boztunç Öztürk, 2018).

Veri Analizi

Sayı Hissi Beceri Ölçeği'nin (SHBÖ) geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları kapsamında öncelikle madde analizleri yapılmıştır. Bu analizler sonucunda taslak ölçek maddelerinde gerekli düzenlemeler gerçekleştirilmiş ve yeniden veri toplanmıştır. Toplanan verilerdeki öğrenci yanıtları, öğrencilerin açıklamalarına göre 'Sayı hissi ile doğru cevaplama' - 1, 'Sayı hissi ile yanlış cevaplama' - 2, 'İşlem-kural temelli cevaplama/ anlamsız açıklamalar/ boş' - 3 olarak kodlanmıştır. Bu kodlamaya ilişkin bir soru örneği Şekil 3'te sunulmuştur.

9-Ekin, olduğu yerden ağaca 10 adımda yürümektedir. Ekin yürümeye başladıktan 5 adım sonra hangi noktada olur?  Verdiğin cevaptan emin misin?: Neden bu cevabı seçtiğini açıklar mısın?:		
Sayı Hissi ile Doğru Cevaplama	Sayı Hissi ile Yanlış Cevaplama	İşlem-Kural Temelli Cevaplama/ Anlamsız Açıklamalar/Boş

-5 adım 10 adımın yarısı olduğu için yarısı kadar yola varır (B) -Parmağımla 5 adım gittiğini düşünerek B'ye geldim. -10 adım kadar çok yürümemiş, biraz yürümüş. B'ye geleceğini anladım. -Yol 10 adım. C çok uzak, A çok yakın. Ama B'ye kadar gelebilir 5 adımda.	-5 adımda ağaca ulaşamaz ama ağaca en yakın nokta C. -5 adımda ağaca birazcık yakınlaşır (C)	-5 adıma kadar otobüs oraya gidebilir (C) -Çocuklar yavaş yürür (A)
---	---	--

Şekil 3. Öğrenci cevaplarının değerlendirilmesine dair soru örneği

Ölçekteki faktörlerin belirlenmesi ve maddeler arasındaki ilişkilerin test edilmesi amacıyla, faktör sınırlaması getirilmeden, eğik döndürme yöntemi olan Oblimin kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Analizler IBM SPSS v.22 programı ile yürütülmüştür. Ölçeğin yapı geçerliğini değerlendirmek amacıyla şu testler uygulanmıştır:

- Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği testi: Verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek amacıyla kullanılmıştır (Durmuş ve diğerleri, 2022).
- Bartlett Testi: Verilerin çok değişkenli normal dağılıma uygunluğunu test etmek amacıyla yapılmıştır (Büyüköztürk, 2017).

Bu testlerden elde edilen sonuçlar doğrultusunda hem AFA hem de IBM SPSS AMOS v.26 programı kullanılarak DFA gerçekleştirilmiş ve ölçeğin alt faktörleri belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, SHBÖ'nün güvenilirliğini belirlemek amacıyla iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır.

Bulgular

Madde Analizi

Madde güçlük indeksi (p), ölçek maddesinin tüm katılımcılar arasında doğru cevaplanma oranı olarak hesaplanırken o sorunun ne kadar kolay veya zor olduğuyla ilgili bilgi verir. 0 ile 1 arasında değer alır. Bu değer, 0'a yaklaşırsa ölçek maddesinin zor; 1'e yaklaşırsa ölçek maddesinin kolay olduğunu ifade eder (Baykul, 2000; Kan, 2011). Madde ayırt edicilik indeksi (r) ise ölçek maddesinin yüksek puanlı (%27'lik üst grup) ile düşük puanlı (%27'lik alt grup) katılımcılar arasında ne kadar iyi ayırım yapabildiğiyle ilgili bilgi verir. Bu indeksin değeri 0.19 ve altında ise "ölçekten çıkarılması gereken" madde, 0.20-0.29 arasında ise "düzeltmesi gereken" madde, 0.30-0.39 arasında ise "iyi" madde, 0.40 ve üzerinde ise "çok iyi" madde olarak değerlendirilmektedir (Büyüköztürk, 2017).

Öğrencilerin verdikleri cevaplar, sayı hissi becerisinin kullanıldığı durumlar için doğru; işlem becerisi ve anlamsız açıklamalarla cevaplamalar için yanlış olarak değerlendirilmiştir. Taslak ölçeğin ilk pilot uygulamasına ait madde analiz sonuçları, madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri temelinde değerlendirilmiş ve sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Taslak Ölçek Maddelerinin Değerlendirilmesi

	Ayırt Edicilik İndeksi (r)	Atılması Gereken Madde	Düzeltmesi Gereken Madde	İyi Madde	Çok İyi Madde
Güçlük İndeksi (p)		.00-.19	.20-.29	.30-.39	.40 ve üzeri
Çok Zor	0.00-0.39	7-9		8	5
Orta Zor	0.40-0.69			1-3	
Kolay	0.70-1.00	14	4-6-10-11-13	15	2-12

Tablo 3'teki 10. madde p=0.85 değeri ile oldukça kolay bulunmuşken; r=0.28 değeri ise bu maddenin revize edilmesi gerektiğini göstermiştir. Bu nedenle, Şekil 2'de gösterildiği şekilde madde yeniden düzenlenmiştir. Revize edilen taslak ölçek, 300 öğrenciye yeniden uygulanmıştır.

Madde Toplam Korelasyonları ile Madde Ayırt Ediciliği

Bu çalışmada, geliştirilen ölçeğin maddelerinin ayırt ediciliğini ve geçerliğini belirlemek amacıyla

madde analizleri yapılmıştır. Öncelikle her bir madde için düzeltilmiş madde toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Ayrıca, alt ve üst %27'lik gruplar oluşturularak, her maddeye ilişkin puan ortalamaları karşılaştırılmış ve ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır (Balcı, 2009). Ölçeğe ait madde analizi bulguları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. SHBÖ Madde Analizleri

Madde	Madde Toplam Korelasyonu	t	Madde	Madde Toplam Korelasyonu	t
1	0.210	5.308	9	0.201	4.226
2	0.297	9.241	10	0.334	10.909
3	0.220	5.900	11	0.210	5.472
4	0.380	9.688	12	0.211	5.723
5	0.315	10.954	13	0.163	6.038
6	0.372	9.140	14	0.236	7.901
7	0.241	4.776	15	0.226	6.124
8	0.351	8.565			

Tablo 4 incelendiğinde analiz sonuçları, maddelerin üst ve alt gruplar arasında anlamlı fark yarattığını ve ayırt edici olduğunu göstermektedir ($p < .01$). Büyüköztürk (2017), madde-toplam korelasyonunun 0.30'un üzerinde olmasını ideal olarak belirtirken; ölçekte yer alan bazı maddelerin madde-toplam korelasyon değerleri 0.20–0.30 arasında bulunmuştur. Bu değerler literatürde (Büyüköztürk, 2017; Kalaycı, 2010) genellikle düşük düzeyde ilişki olarak kabul edilmekle birlikte, ölçme aracı içerisinde kapsam bütünlüğü ve içerik temsiliyeti açısından anlamlı bulunmuş ve her madde ölçekten çıkarılmamıştır. Madde toplam korelasyon değeri düşük sorular tek tek açımlayıcı faktör analizinden çıkarılarak ölçeğin faktörlenmesi göz önünde bulundurulmuştur. Bu şekilde ölçekten 3, 8, 13, 14 ve 15 nolu maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin 10 maddeli son hali ile toplanan verilerden elde edilen madde toplam korelasyon değerleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. SHBÖ Madde Toplam Korelasyon Değerleri

Madde	Madde Toplam Korelasyonu	Madde	Madde Toplam Korelasyonu
1	0.202	6	0.429
2	0.226	7	0.206
3	0.414	8	0.337
4	0.210	9	0.295
5	0.222	10	0.362

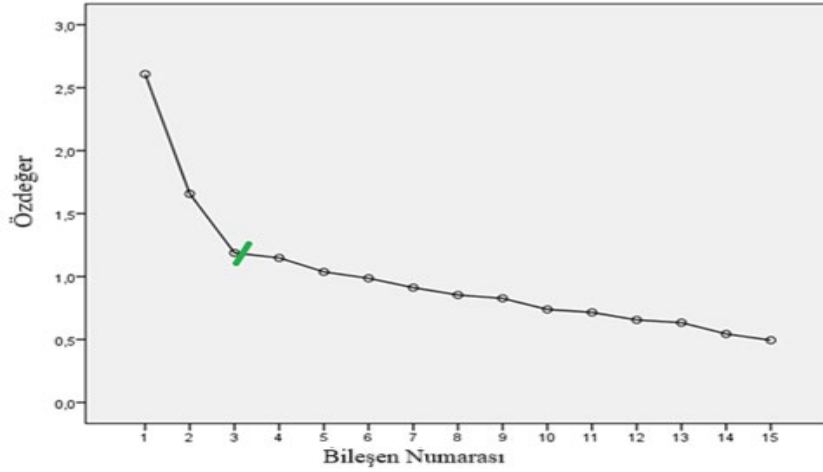
Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

Ölçeğin güvenirlik değerlendirmesinde, maddeler çıkarılmadan önce: Ortalama madde gücülüğü 0.48, ortalama ayırt ediciliği 0.44, KR-20 iç tutarlılık katsayısı 0.66 olarak bulunmuştur. 15 maddelik ölçeğe uygulanan Bartlett küresellik testi sonuçları, verilerin çok değişkenli normal dağılım varsayımını sağladığını ($\chi^2(105) = 431.49$, $p < .05$), KMO değeri ise veri setinin faktör analizine uygun olduğunu göstermiştir (KMO = 0.682 > 0.50) (Durmuş ve diğerleri, 2022).

AFA sonucunda 5 madde daha ölçekten çıkarılmıştır. Bu maddelerin çıkarılma gerekçesi yalnızca düşük faktör yükleri değil, aynı zamanda kuramsal olarak sayı hissi kavramını işlem temelli düşünme biçiminden ayıramamış olmasıdır. Kalan 10 madde, 3 faktör altında toplanmıştır. Faktörlerin açıklanan varyans oranları sırasıyla %21.40, %14.10 ve %11.21'dir. Yamaç grafiği (Şekil 4) incelendiğinde ise öz değeri 1'in üzerinde olan ve eğrinin düzleşmeye başladığı noktadan sonraki faktörlerin anlamlı olmadığı görülmüştür (Büyüköztürk, 2017).

Ölçek geliştirme sürecinde 'Zihinden hesaplama ve hesaplama esneklik' sayı hissi bileşeni için oluşturulan soruların görseli, okul öncesi öğrencilerin derslerde toplama/çıkarma işlemi yaptıkları sonuç odaklı etkinliklere benzer olduğu için sayı saymaya yöneldikleri ölçek soruları olmuştur. Nitekim ölçek geliştirme sürecinde uygulamayı gerçekleştiren araştırmacıya, okul öncesi öğretmeni tarafından ölçek sorularının incelenmesinin ardından yöneltilen 'İşlemler için lego veya sayı pulları verelim mi?' önerisi,

öğretmenin öğrenme sürecinde somut materyallere dayalı, sayma temelli bir yaklaşım benimsediğini ve bu yaklaşımın öğrencilerin sayı hissi yerine işlem yaparken nesne sayma stratejisini kullanmalarına neden olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle ölçek geliştirme sürecinde çıkarılan maddeler, sayma davranışını teşvik ettiği ve muhakeme gerektiren sayı hissi stratejileriyle çeliştiği gerekçesiyle elenmiştir. Bu çıkarma işlemleri, ölçülmek istenen yapının daha net ve kuramsal olarak tutarlı biçimde temsil edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir (Punch, 2020; DeVellis, 2022). Araştırmanın gözlemleri ve daha ileri sınıf düzeylerinde gerçekleştirilen çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, ölçek sorularının esnek düşünmeyi teşvik eden, zihinden işlem yapmaya ve nesne saymadan sonuç tahmini yapmaya yönelik sorgulayıcı nitelikte olmasına dikkat edilmesi önerilmektedir.



Şekil 4. AFA sonrası yamaç grafiği

Buna karşılık, 'Ekin, olduğu yerden ağaca 10 adımda yürümektedir. Ekin yürümeye başladıktan 5 adım sonra hangi noktada olur?' gibi üçüncü bileşene ait sorular ise sayı saymayı doğrudan gerektirmeyen, günlük yaşamla ilişkilendirilmiş ve daha somut bağlamlar içeren yapılarıyla öğrencileri tahmin yürütmeye yönlendirmektedir. Bu farklılık, öğrencilerin alışık oldukları işlem odaklı düşünce kalıplarının dışına çıkarak sezgisel ve bağlamsal düşünme becerilerini kullanmalarını teşvik etmektedir.

Sonuç olarak, öğrencilerin ölçek maddelerine verdikleri yanıtlar, sayı hissine ilişkin bilişsel becerilerin farklı düzeylerde ortaya konabildiğini göstermiştir. Uygulama sürecindeki gözlemler ve kuramsal çerçeveden elde edilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, zihinden işlem yapma, tahmin yürütme ve bağlamsal düşünme gibi becerileri ölçmeyi hedefleyen maddelerin sayı saymaya dayalı stratejilerden ayrıştığı görülmüştür. Bu doğrultuda, toplam varyansın %46'sını açıklayan, 3 faktörlü ve 10 maddeli geçerli bir ölçek geliştirilmiştir. Maddelere ait faktör yük değerleri Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 6. SHBÖ Maddelerinin Faktör Yük Dağılımları

Madde	Yeni Madde No	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
5	1	.752		
2	2	.648		
6	3	.535		
7	4		.754	
9	5		.583	
1	6		.565	
4	7		.435	
12	8			.762
10	9			.620
11	10			.473
Öz Değer		1.935	2.337	1.855
Açıkladığı Varyans		21.40	14.10	11.21
Açıklanan Toplam Varyans= %46.71				

Tablo 6’da belirlenen bu üç faktör, Reys ve diğerlerinin (1999) belirlemiş olduğu ‘Sayı Hissi Bileşenleri’ göz önünde bulundurularak ve faktör altında bulunan soru türleri dikkate alınarak konu alan uzmanı ile Tablo 7’de belirtilen şekilde yeniden adlandırılmıştır. Faktörlere ait birer soru örneği Ek 1’de verilmiştir.

Tablo 7. SHBÖ’deki Faktörler ve Soru Dağılımları

Faktörler	Sayı Hissi Faktör İsimleri	SHBÖ’deki Faktör Maddeleri
1.Faktör	Sayıların Anlam ve Büyüklüklerini Bilme	1-2-3
2.Faktör	Zihinden Hesaplama ve Hesaplamada Esneklik	4-5-6-7
3.Faktör	Referans Noktası Kullanma ve Niceliksel Muhakeme-Çıkarımda Bulunma	8-9-10

Madde Ayırt Edicilik ve Güvenirlik Analizi

Bir ölçme aracının güvenirliliğinin sağlanmasında ölçüt olarak ele alınan iç tutarlılığın incelenmesi için beş ölçek maddesi çıkarıldıktan sonra ölçeğe ait: ortalama madde gücü 0.46, ortalama ayırt ediciliği 0.52, Kuder-Richardson 20 (KR-20) iç tutarlılık katsayısı 0.62 olarak hesaplanmıştır. 300 katılımcıdan %27’lik alt-üst gruplar belirlenirken aynı sayıda sayı hissi cevabı veren öğrenciler üst gruba dahil edilmiş ve n=89 üzerinden bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Sonuçlar, gruplar arasında anlamlı fark olduğunu ve maddelerin ayırt edici nitelikte olduğunu göstermiştir ($p=.000<.05$) (Durmuş ve diğerleri, 2022).

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Tüm bu sonuçlar, ölçek maddelerinin geçerli olduğunu ve aynı yapıyı ölçtüğünü destekleyen kanıtlar olarak değerlendirilmiştir. Açıklanan yapının geçerliğini değerlendirmek için 10 ölçek maddesi ile gerçekleştirilen AFA’nın ardından, DFA için SHBÖ 150 öğrenciye yeniden uygulanmıştır. DFA sonucu elde edilen değerler Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. SHBÖ DFA Sonuçları

İndeksler	Değer	Uyum
N	150	
X^2	36.303	
Sd	32	
P	0.275	
X^2/sd	1.134	Mükemmel uyum*
NFI (Normlaştırılmış uyum indeksi)	0.743	Orta düzeyde uyum
CFI (Karşılaştırmalı uyum indeksi)	0.955	Mükemmel uyum****
GFI (Uyum iyiliği)	0.956	Mükemmel uyum****
AGFI (Düzeltilmiş uyum indeksi)	0.924	Mükemmel uyum****
RMSEA (Yaklaşık hataların ortalama karekökü)	0.030	Mükemmel uyum**
PGFI (Basitlik uyum indeksi)	0.556	İyi uyum***

*(Kline, 2011), ** (Sümer, 2000), *** (Meyers ve diğerleri, 2006), **** (Gülbüz, 2021)

Tablo 8 incelendiğinde DFA sonuçlarına göre $X^2=36.303$, $N=150$, $sd=32$ ve $p=0.275$ bulunmuştur. p değeri, modelin gözlemlenen verilerle uyumlu olup olmadığını test eder. $p> 0.05$ olduğundan modelin verilerle anlamlı bir uyum sağladığını ve gözlemlenen verilere uygun olduğunu göstermektedir. X^2/sd (Chi-Square/df) = 1.134 bulunmuştur. Bu değer, modelin genel uyumunu değerlendirmede kullanılır. 1.0 ile 3.0 arasındaki bir değer, modelin mükemmel bir uyum sağladığını gösterir. Bu durumda, 1.134 değeri mükemmel bir uyum sergilediği görülmektedir. NFI= 0.743 değerinin 0.90’ın altında olduğundan model uyumunun orta düzeyde olduğunu söyleyebiliriz. CFI=0.955 değeri 0.90 veya üzeri olduğundan modelin mükemmel bir uyum sağladığı kabul edilmektedir. GFI= 0.956 değeri de 0.90’ın üzerinde, bu da modelin genel uyumunun iyi olduğunu göstermektedir. AGFI=0.924 değeri de 0.90’ın üzerinde, bu da modelin karmaşıklığına göre düzeltilmiş uyumunun mükemmel olduğunu göstermektedir. RMSEA=0.030 değeri 0.05’in altında, bu da modelin mükemmel bir uyum sağladığını göstermektedir. PGFI=0.556 değeri 0.50’nin üzerinde, bu da modelin uygun bir basitlikte iyi bir uyum sağladığını göstermektedir. Genel olarak veriler modelin iyi bir uyum sağladığını, ölçeğin geçerliği açısından olumlu bir tablo çizdiğini göstermektedir.

İç Tutarlılık Katsayıları

İç tutarlılık analizi, ölçeğin farklı maddelerinin, ölçmek istediği kavramla ne kadar tutarlı bir şekilde ölçüm yaptığını belirlemeye yardımcı olur (Devellis, 2022; Punch, 2020). SHBÖ'den elde edilen verilerin güvenilirlik düzeyini belirlemek amacıyla 150 katılımcıya uygulanan ölçekteki maddelere ait varyanslarla hesaplanan güvenilirlik analizi iç tutarlılık katsayıları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. SHBÖ'ne ait iç tutarlılık katsayıları

Güvenirlik	r	P
Cronbach Alfa	0.609	<0.05
Spearman-Brown	0.629	<0.05
Guttman Split-Half	0.629	<0.05

SHBÖ'nün 15 maddeli ilk haline göre Cronbach Alfa değeri 0.648 bulunmuşken, açıklayıcı faktör analizi sürecinde 5 maddenin çıkarılmasıyla 0.609 bulunmuştur. Madde sıralamasına ilişkin tuzakların önüne geçmek için iki yarı güvenilirliğinde tek-çift güvenilirliği ile analiz yapılmıştır (Aypay ve diğerleri, 2014; DeVellis, 2022). Bu analiz sonucunda Spearman-Brown değeri 0.629, Guttman Split-Half değeri 0.629 bulunmuştur.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, okul öncesi dönemde çocukların sayı hissi becerilerini değerlendirmeye yönelik bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bulgulardan elde edilen sonuçlar bu bölümde tartışılmıştır.

Can'ın (2017) ilkököl 4. sınıflar ile yaptığı çalışmada 'sayı büyüklüklerine yönelik kavrayış' bileşeni en fazla sayı hissinin kullanıldığı bileşen olmuştur. Bu durum görsel içeren sorular ve bağlam içeren problemlerle alternatif çözüm yolları düşünüldüğünde, öğrencilerin sayı hissi kullanımı, sorunun yapısına ve sayılara bağlı olarak değişeceği ve performanslarını olumlu etkileyeceği şeklinde açıklanmıştır. Diğer taraftan, çalışmalarda kullanılan ölçeklerdeki bazı soruların doğru cevaplanma oranları düşükken; sayı hissiyle cevaplanma oranlarının yüksek olması hususunda, soru yapısının sayı hissi becerisinin kullanımında önemli olduğuna dikkat çekilmiştir (Can, 2017; İymen, 2012; Yakut, 2020). Nitekim bu araştırmadaki SHBÖ'nün 1. maddesinde yer alan 'Aşağıdaki terazinin bir koluna üzerinde sayıların olduğu küpler koyulmuş, sence bu küplerin üzerindeki sayılar bir araya gelince kaç yapar? Peki terazinin diğer kolunun ok yönünde aşağı inmesi için yine üzerinde sayıların olduğu hangi gruptaki küpler koyulmalıdır?' sorusunda da benzer bir durum gözlemlenmiştir. Bu soruda doğru cevap oranı düşük olmasına rağmen, öğrencilerin miktar (çokluk) algısına dayalı olarak verdikleri yanıtların sayısı yüksektir. Öğrencilerin, küplerin üzerindeki sembolik sayı değerlerini dikkate almadan, yalnızca görsel görünümlere göre karşılaştırma yaparak ağırlık tahmininde bulundukları ve bu nedenle doğru sonuca ulaşamadıkları gözlemlenmiştir. Bu durum, öğrencilerin sayı hissini daha çok miktar (çokluk) karşılaştırmalarına dayalı olarak kullandıklarını; buna karşılık, sembolik sayı ifadelerini yorumlama becerilerinin henüz yeterince gelişmediğini göstermektedir.

Bu bulgular, okul öncesi dönemin gelişimsel özellikleriyle örtüşmektedir. Bu yaş grubundaki çocukların sayı kavramına ilişkin deneyimlerinin sınırlı olması ve sembollerin anlamını kavrama sürecinde zorluk yaşamaları doğaldır. Ayrıca, okul öncesi öğrencilerin henüz okuma yazma bilmemeleri nedeniyle, ölçekteki maddeler araştırmacı tarafından sözlü olarak okunmuştur. Bu durum, öğrencilerin soruyu işiterek anlaması, zihinde tutması ve ardından doğru şekilde yanıtlaması gibi ardışık bilişsel süreçleri gerektirdiğinden, dikkat ve kısa süreli bellek kapasitesine bağlı olarak yanıtlarda sapmalar oluşma ihtimalini artırabilir. Ancak, her soruya eşlik eden görseller, öğrencilerin hem soruyu daha iyi anlamalarını hem de hafızalarında tutmalarını kolaylaştıran bir destekleyici unsur işlevi görmüştür. Bu bağlamda, geliştirilecek ölçekteki maddelerin kapsam geçerliği sağlanırken yalnızca kavramsal düzey değil, aynı zamanda çocukların bilişsel gelişim, işlem kapasitesi ve görsel algı becerileri de dikkate alınmalıdır. Ölçeğin analiz sonuçları yorumlanırken bu yöntemsel koşullar ve sınırlılıklar göz önünde bulundurulmalı; özellikle küçük yaş gruplarında görsel destekli ve sözlü sunuma dayalı uygulamaların ölçme geçerliğine etkisi dikkatle değerlendirilmelidir.

Bu araştırmada ölçeğin yapı geçerliğini analiz etmek için AFA yapılmıştır. Ölçekten 5 soru maddesi çıkarılarak üç faktörlü ve toplam varyansın %46'sını açıklayan 10 maddeli bir 'Sayı Hissi Beceri Ölçeği' SHBÖ elde edilmiştir. Birinci faktör 'Sayıların Anlam ve Büyüklüklerini Bilme', ikinci faktör 'Zihinden Hesaplama ve Hesaplama Esneklik' ve üçüncü faktör 'Referans Noktası Kullanma ve Niceliksel Muhakeme-Çıkarımda Bulunma' olarak adlandırılmıştır. Geliştirilen bu yapı, Palabıyık'ın (2022) okul öncesi öğrencileri ile yaptığı çalışmada geliştirmiş olduğu sayı hissi testiindeki 'Sayılar Hakkında Bilgi ve Beceri', 'Sayıların Anlam ve Büyüklüklerini Anlama' ve 'Esnek Hesaplama ve Sayma Stratejileri' bileşenleri ile benzerlik göstermektedir. Bu durum, benzer yaş gruplarının gelişimsel özelliklerinin ve sayı hissine ilişkin temel süreçlerin ortak olmasıyla ilişkilidir. Dolayısıyla faktör yapısındaki örtüşmelerin, alan yazınla tutarlılığı desteklediği söylenebilir.

Ancak bu çalışmanın özgün katkısı sadece faktör adlarında değil, aynı zamanda ölçeğin okul öncesi döneme uygun biçimde tasarlanmış olmasındadır. Ölçekte ağırlıklı olarak görseller kullanılmış, uygulama süreci adım adım yapılandırılmış ve değerlendirme yöntemi standart hale getirilmiştir. Ayrıca, ölçek maddeleri sadece hesaplama becerilerini değil; çocukların strateji geliştirme, tahmin etme ve mantıklı çıkarımlar oluşturma gibi esnek düşünme becerilerini de kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Bu sayede ölçek, çocukların sayı hissini daha bütüncül bir biçimde değerlendirmeyi mümkün kılmaktadır.

Farklı sınıf seviyelerinde ve farklı matematik konuları bazında sayı hissi ölçeği/testi geliştiren araştırmacılardan Altay (2010), ilköğretim okulunda öğrenim gören ikinci kademe öğrenciler ile yaptığı araştırmasında üç bileşenli sayı duyusu testi geliştirmiştir. Bu bileşenleri 'Hesaplama esneklik', 'Kesirlerde kavramsal düşünme' ve 'Kıyaslama (referans) noktası kullanımı' şeklinde isimlendirmiştir. Çekirdekçi (2015) ise 4. sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırmasında üç bileşenli sayı hissi testi geliştirmiştir. Bileşenleri 'Sayıların eşdeğerlerini bilme ve niceliksel muhakeme-Çıkarımda bulunma', 'Referans noktası kullanarak işlemlerin etkilerini hesaplama' ve 'Sayıların anlamını bilme ve esnek düşünme' şeklinde isimlendirmiştir. İsimlendirmedeki bu benzerlikler veya farklılıklar SHBÖ'nün kuramsal olarak alanyazınla tutarlı olduğunu gösterirken (Birol & Şengül, 2025; Harç, 2010; Şengül & Dede, 2016; Yang & Li, 2008); örneklem grupları, okul türü, yaş gibi değişkenlere göre çeşitli bileşen isimlerinin oluşması dikkat çekmektedir.

Ölçeğin yapı geçerliğini test etmek amacıyla, 150 kişilik okul öncesi öğrenci grubundan elde edilen verilerle DFA gerçekleştirilmiştir. Elde edilen X^2/sd oranı 1.134'tür. Bu değer, 1.0 ile 3.0 arasında yer aldığından, modelin genel uyumunun oldukça iyi olduğunu göstermektedir (Kline, 2011). DFA kapsamında hesaplanan diğer uyum indeksleri de genel olarak olumlu bir tablo sunmaktadır. Ölçek geliştirme çalışmalarında hesaplanan uyum indeksleri de bu değerlere paralel kabul edilebilir şekilde değerlendirilmiştir (Birol & Şengül, 2025; Katrancı, 2014; Sak & Dayan, 2025).

SHBÖ'nün güvenirlik analizinde, ölçeğin 15 maddeli ilk versiyonu için Cronbach Alfa değeri 0.648, 10 maddeli versiyonu için ise 0.609 bulunmuştur. İç tutarlılık değerlerinin 0.60'ın üzerinde olması ölçeğin kabul edilebilir düzeyde güvenirliğe sahip olduğunu göstermektedir (George & Mallery, 2003, aktaran Kılıç, 2016). Ayrıca güvenirlik değerinin azalması, soru sayısının azalmasından kaynaklanabileceği Cortina (1993), Osburn (2000) ve Durmuş ve diğerleri (2022) tarafından da dile getirilmiştir. SHBÖ'nün güvenirlik düzeyi alanyazın çalışmalarıyla karşılaştırıldığında Çekirdekçi (2015, $\alpha=0.72$), Kyaw ve Thein (2018, $\alpha=0.78$) ve Birol ve Şengül (2025, $\alpha=0.76$) ile paralellik göstermektedir.

Salvucci ve diğerlerinin (1997, akt. Tan, 2009) belirttiği üzere, KR-20 güvenirlik katsayısı için 0,50'nin altı düşük, 0,50–0,80 arası orta ve 0,80'in üzeri yüksek düzeyde güvenirlik olarak değerlendirilmektedir. Bu sınıflandırmaya göre SHBÖ KR-20 değeri (0,62), ölçeğin temel düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Kayhan Altay ve Umay (2013) tarafından geliştirilen 'Sayı Duyusu Ölçeği'nin KR-20 değeri orijinal formda 0.86 iken; Filiz ve Morali (2020) üç madde çıkardığında bu değer 0.76'ya, Altıntaş ve diğerlerinin (2023) çalışmasında ise 0.74'e düşmüştür. Bu durum, güvenirliğin hem madde sayısı hem de madde niteliğine bağlı olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada, okul öncesi yaş grubuna uygulanan SHBÖ için elde edilen 0,62 düzeyindeki iç tutarlılık katsayısı, küçük yaş gruplarının dikkat süresi ve bilişsel gelişim özellikleri göz önünde bulundurulduğunda,

temel düzeyde kabul edilebilir bir güvenilirlik sağlamaktadır. Bununla birlikte, testin güvenilirliğini artırmak amacıyla madde sayısının kontrollü artırımı ve madde içeriğinin güçlendirilmesi önerilir. Böylelikle okul öncesi dönemde de KR-20 değerinin yükseltilmesi hedeflenebilir; ancak bunun için madde sayısına ek olarak kapsam geçerliği ve yaş uygunluğu dengesi gözetilmelidir.

Sonuç olarak, SHBÖ'nün geliştirilme süreci ve elde edilen bulgular, sayı hissi becerilerini okul öncesi dönemde ölçmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı sunulduğunu göstermektedir. Ölçek, devlete bağlı anaokullarına devam eden ve sosyo-ekonomik düzeyi orta düzeyde olan çocuklar üzerinde uygulanmış olup, bu örneklem grubu erken çocukluk döneminde sayı hissi gelişiminin incelenmesine ilişkin anlamlı veriler sağlamıştır. Ancak, bu bağlamın ötesine geçilerek farklı sosyo-ekonomik düzeylerdeki çocuklarla ve çeşitli kurumlarda (örneğin özel anaokulları, kırsal bölgeler, farklı bölgesel yapılar) yapılacak uygulamalarla ölçeğin yapı geçerliği ve kapsam geçerliği daha kapsamlı biçimde test edilebilir. Ayrıca, ölçek maddelerinin farklı yaş gruplarına uygun biçimde uyarlanarak kullanılması, SHBÖ'nün geçerlik ve güvenilirlik düzeylerinin farklı gelişimsel evrelerde de değerlendirilmesine olanak sağlayacaktır. Gelecek araştırmalarda, ölçeğin yalnızca ölçme amacıyla değil, aynı zamanda sayı hissi becerilerini geliştirmeye yönelik öğretim yöntemlerinin etkililiğini belirlemede bir araç olarak kullanılması, bu alanda daha derinlemesine ve uygulamaya dönük bulguların elde edilmesini mümkün kılacaktır.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Bu çalışma, Nuran Tutkun'un Sare Şengül danışmanlığında yürüttüğü doktora tezinden üretilmiştir. Çalışmanın özet bildirimi, 1-2 Mart 2025 tarihleri arasında ASEES VIII. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresinde online olarak sunulmuştur. Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Etik Kurul Kararı: Çalışmanın etik kurul izni Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayın Etik Kurulu'nun 01.11.2023 tarih ve 651808 sayılı izni ile yapılmıştır.

Çatışma beyanı: Yazarların kendi aralarında veya diğer kişi/kurum ve kuruluşlarla herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Akbaba, A., & Kaya, B. (2015). Okul öncesi öğrencilerinin düşünme becerilerinin gelişmesine yönelik öğretmen görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(55), 148-160. <https://doi.org/10.17755/esosder.41522>
- Altay, M. (2010). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sayı duyularının; sınıf düzeyine, cinsiyete ve sayı hissi bileşenlerine göre incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Altıntaş, E., İlgin, Ş., & Taşgin, H. (2023). Examination of the number sense performance of gifted students in terms of various variables. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 11(4), 605-614. <http://dx.doi.org/10.17478/jegys.1402570>
- Ankan, R. (2011). *Araştırma yöntem ve teknikleri*. Nobel.
- Arnas, Y. A., Gül, E. D., & Sığırtmaç, A. (2003). 48-86 Ay Çocuklar İçin Sayı ve İşlem Kavramları Testi'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(12), 147-157.
- Aslan, A. S. (2022). *Drama yönteminin okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş grubu çocukların rakam kavramını öğrenmelerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Aşık, M. (2013). *Examining early predictors of number sense among first graders* [Unpublished master's thesis]. Boğaziçi University.
- Aypay, A., Cemaloğlu, N., Sarpkaya, R., Tomul, E., Baştürk, R., Ellez, M., Şahin, B., Yolcu, H., Karakaya, İ., & Turgut, Y. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (A. Tanrıöğen, Ed.), (4. baskı). Anı.
- Bacı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler* (4.Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması*. ÖSYM Yayınları.
- Birol, S., & Şengül, S. (2025). Examination of the relationship between number sense and mathematical self efficacy of fourth grade students. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 13(2025), 23-42.
- Braeuning, D., Hornung, C., Hoffmann, D., Lambert, K., Ugen, S., Fischbach, A., ... & Moeller, K. (2021). Long-term relevance and interrelation of symbolic and non-symbolic abilities in mathematical-numerical development: Evidence from large-scale

- assessment data. *Cognitive Development*, 58, 101008. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2021.101008>
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (10. Baskı). Pegem.
- Can, D. (2017). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin sayı duyularının bağlam temelli ve bağlam temelli olmayan problem durumlarında incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Cheung, K. L., & Yang, D. C. (2018). Performance of sixth graders in Hong Kong on a number sense three-tier test. *Educational Studies*, 46(1), 39-55. <https://doi.org/10.1080/03055698.2018.1516631>
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78, 98-104. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98>
- Creswell, J.W. (2019). *Eğitim araştırmaları* (Ekşi, H., Avcu, A., Eryiğit, D. ve diğerleri, Çev.) Edam.
- Çavuş, E., İdil, Ş., & Dönmez, İ. (2025). Effects of a design-based research approach on fourth-grade students' critical thinking, problem-solving skills, computational thinking, and creativity self-efficacy. *International Journal of Technology and Design Education*, 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10798-025-09989-8>
- Çekirdekçi, S. (2015). *İlkokul 4. sınıf öğrencileri için sayı hissi testinin geliştirilerek öğrencilerin sayı hislerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Devellis, R. F. (2022). *Ölçek geliştirme-Kuram ve uygulamalar* (Totan, T. Çev.) Nobel.
- Durmuş, B., Yurtkoru, S., & Çinko, M. (2022). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi* (sekizinci basım). The Kitap.
- Ergenekon, E. (2023). *Matematik temalı hikâye okuma müdahalelerinin 4-6 yaş çocukların dil ve erken matematik becerilerine etkilerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Filiz, A. & Morali, S. (2020). Öğrencilerin sayı duygusu stratejilerinin sınıf düzeyi ve sayı duygusu bileşenlerine göre analizi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 39-62.
- Gersten, R., & Chard, D. (1999). Number sense: Rethinking arithmetic instruction for students with mathematical disabilities. *The Journal of Special Education*, 33(1), 18- 28. <https://doi.org/10.1177/002246699903300102>
- Greeno, J. G. (1991). Number sense as situated knowing in a conceptual domain. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(3), 170-218. <https://doi.org/10.2307/749074>
- Guzey, S. S., & Jung, J. Y. (2021). Productive thinking and science learning in design teams. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19, 215-232. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10057-x>
- Gülbağcı-Dede, H. (2015). *İlköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının sayı hissinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Gürbüz, S. (2021). *AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi*. Seçkin Yayıncılık.
- Harç, S. (2010). *6. sınıf öğrencilerinin sayı duygusu kavramı açısından mevcut durumlarının analizi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Helvacı-Yıldırım, H. (2023). *İlkokul 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin sayı hissi düzeylerine göre toplama ve çıkarma işlemi yaparken kullandıkları zihinden işlem yapma stratejileri* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Howden, H. (1989). Teaching number sense. *Arithmetic Teacher*, 36(6), 6-11.
- Işık, A., Çiltaş, A., & Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 174-184.
- İymen, E. (2012). *8. sınıf öğrencilerinin üslü sayılar ile ilgili sayı duyularının sayı duygusu bileşenleri bakımından incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- İymen, E., & Duatpe Paksu, A. (2015). Analysis of 8th grade students' number sense related to the exponents in terms of number sense components. *Education and Science*, 40(177), 109-125. <https://doi.org/10.15390/EB.2015.2710>
- Jordan, N. C., Glutting, J., & Ramineni, C. (2008). A number sense assessment tool for identifying children at risk for mathematical difficulties. In A. Dowker (Ed.), *Mathematical difficulties* (pp. 45-58). Academic Press.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. İstanbul: Asil Yayın Dağıtım.
- Kan, A. (2011). *Ölçme aracı geliştirme*. Satılmış Tekindal (Ed.) Pegem Akademi.
- Karakoç, S. (2022). *Sayı duygusu çalışmalarının incelenmesi: Bir meta-sentez çalışması* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi.
- Karasar, N. (2022). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Yayıncılık.
- Katrancı, Y. (2014). *İşbirliğine dayalı öğrenme ortamlarında problem oluşturma çalışmalarının matematiksel anlamaya ve problem çözme başarısına*

etkisi [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.

- Kayhan Altay, M., & Umay, A. (2013). The development of number sense scale towards middle grade students. *Education and Science*, 38(167), 241-255.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach's alpha reliability coefficient. *Psychiatry and Behavioral Sciences*, 6(1), 47-48. <https://doi.org/10.5455/jmood.20160307122823>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.) Guilford Press.
- Küçükay, S. (2022). *Türkiye'de sayı hissi üzerine hazırlanmış lisansüstü tezlerin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Kyaw, A. M. M., & Thein, N. N. (2018). A study of the relationship between the number sense and problem solving skills in mathematics of middle school students. *J. Myanmar Academic Art Science*, 16(9), 435-464.
- Lei, P. W., Wu, Q., DiPerna, J. C., & Morgan, P. L. (2009). Developing short forms of the EARLI numeracy measures: Comparison of item selection methods. *Educational and Psychological Measurement*, 69(5), 825-842. <https://doi.org/10.1177/0013164409332215>
- Li, M. N. F., & Yang, D. C. (2010). Development and validation of a computer-administered number sense scale for fifth-grade children in Taiwan. *School Science and Mathematics*, 110(4), 220-230. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2010.00024.x>
- Liang, Y., Zhang, L., Long, Y., Deng, Q., & Liu, Y. (2020). Promoting effects of RtI-based mathematical play training on number sense growth among low-SES preschool children. *Early Education and Development*, 31(3), 335-353. <https://doi.org/10.1080/10409289.2019.1664261>
- Lithner, J. (2017). Principles for designing mathematical tasks that enhance imitative and creative reasoning. *Zdm*, 49(6), 937-949. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0867-3>
- McIntosh, A., Reys, B.J., & Reys, R.E. (1992). A proposed framework for examining basic number sense. *For the Learning of Mathematics*, 12(3), 2-8.
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2006). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. Sage.
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. Sage Publication.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). *MEB temel eğitim genel müdürlüğü okul öncesi eğitim programı*. MEB. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf>
- Niklas, F., & Schneider, W. (2014). Casting the die before the die is cast: The importance of the home numeracy environment for preschool children. *European Journal of Psychology of Education*, 29(3), 327-345. <https://doi.org/10.1007/s10212-013-0201-6>
- Olkun, S., & Toluk Uçar, Z. (2020). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi* (9. Baskı). Vizetek Yayıncılık.
- Osburn, H. G. (2000). Coefficient alpha and related internal consistency reliability coefficients. *Psychological Methods*, 5, 343-355. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.5.3.343>
- Özbilen, Y. (2023). *Okul öncesi dönem çocuklarının erken matematik becerileri kazanımında harekete dayalı etkinliklerin etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Palabıyık, E. (2022). *Okul öncesi ve ilköğrencilerinin sayı hissi becerilerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Punch, K. F. (2020). *Sosyal araştırmalara giriş-Nicel ve nitel yaklaşımlar* (Çev. D. Bayrak, H.B. Arslan, Z. Akyüz & Z. Etöz). Siyasal Kitabevi.
- Purpura, D. J., & Lonigan, C. J. (2015). Early numeracy assessment: The development of the preschool early numeracy scales. *Early Education and Development*, 26(2), 286-313. <https://doi.org/10.1080/10409289.2015.991084>
- Reys, R. E., & Yang, D. C. (1998). Relationship between computational performance and number sense among sixth-and eighth-grade students in Taiwan. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29(2), 225-237. <https://doi.org/10.2307/749900>
- Reys, R., Reys, B., Emanuelsson, G., Johansson, B., McIntosh, A., & Yang, D. C. (1999). Assessing number sense of students in Australia, Sweden, Taiwan, and the United States. *School Science and Mathematics*, 99(2), 61-70. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1999.tb17449.x>
- Sak, R., & Dayan, L. (2025). Okul Öncesi Öğretmenleri İçin Öğretim Stratejileri ve Yöntemleri Öz Yeterlilik Ölçeği'nin geliştirilmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 39(1), 117- 136. <https://doi.org/10.33308/26674874.2025391817>
- Salvucci, S., Walter, E., Conley, V., Fink, S., & Saba, M. (1997). *Measurement error studies at the national center for education statistics*. U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.

- Siegler, R. S. (2009). Improving the numerical understanding of children from lowincome families. *Child Development Perspectives*, 3, 118-129. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2009.00090.x>
- Sievert, H., Hickendorff, M., Van den Ham, A. K., & Heinze, A. (2025). Children's arithmetic strategy use and strategy change from grade 3 to grade 4. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1-22. <https://doi.org/10.1007/s10763-025-10578-3>
- Sözeri, A. A., Akar, Ş. Ş., & Yıldırım-Saygı, E. (2023). MEB 7. sınıf matematik ders kitabının matematiksel yaratıcılığı desteklemesi bağlamında incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 52(1), 537-576. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1292321>
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar, *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49- 73.
- Şahin, M.G., & Boztunç Öztürk, N. (2018). Eğitim alanında ölçek geliştirme süreci: Bir içerik analizi çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 191-199. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.375863>
- Şengül, S. (2013). Identification of number sense strategies used by pre-service elementary teachers. *Educational Sciences: Theory ve Practice*, 13(3), 1965-1974.
- Şengül, S., & Dede, H. (2016). İlköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının sayı hissini incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(2), 285-303.
- Şengül, S., & Gülbağcı Dede, H. (2014). Matematik öğretmenlerinin sayı hissi problemlerini çözerken kullandıkları stratejiler. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5(1), 73-88. <https://doi.org/10.16949/turcomat.67936>
- Şengül, S., Gülbağcı, H., & Cantimer, G. G. (2012). 6. Sınıf öğrencilerinin yüzde kavramı ile ilgili sayı hissi stratejilerinin incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(8), 1055-1070. https://doi.org/10.9761/jasss_407
- Şengül, S., Kaplan, E. M., Atabay, Y., Tutkun, N., & Yıldız, B. (2021). 21. Yüzyıl becerileri bağlamında ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarının incelenmesi. *Pearson Journal*, 6(16), 113-134. <https://doi.org/10.46872/pj.412>
- Tan, Ş. (2009). Misuses of KR-20 and Cronbach's alpha reliability coefficients. *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 101-112.
- Tikhomirova, T., Kuzmina, Y., Lysenkova, I., & Malykh, S. (2019). Development of approximate number sense across the elementary school years: A cross-cultural longitudinal study. *Developmental Science*, 22(4), e12823. <https://doi.org/10.1111/desc.12823>
- Tsao, Y. L. (2004). Effects of a problem-solving-based mathematics course on number sense of preservice teachers. *Journal of College Teaching & Learning (TLC)*, 1(2), 33-49.
- Tsao, Y.L., & Lin, Y.C. (2011). The study of number sense and teaching practice. *Journal of Case Studies in Education*, 2, 1-14.
- Vanderheyden, A. M., Broussard, C., Fabre, M., Stanley, J., Legendre, J., & Creppell, R. (2004). Development and validation of curriculum-based measures of math performance for preschool children. *Journal of Early Intervention*, 27(1), 27-41. <https://doi.org/10.1177/105381510402700103>
- Whitehead, H. L., & Hawes, Z. (2023). Cognitive foundations of early mathematics: investigating the unique contributions of numerical, executive function, and spatial skills. *Journal of Intelligence*, 11(12), 221. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11120221>
- Yakut, M. (2020). İlkokul ikinci sınıf öğrencilerinin sayı hissi düzeylerinin addie öğretim tasarımı temelinde geliştirilmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bozok Üniversitesi.
- Yalçın, O. M., & Hanoğlu, E. T. (2020). OECD'nin uluslararası öğrenci değerlendirme programında başarılı ülkeler ile Türkiye'nin eğitim yönetimi ve denetimi açısından karşılaştırılması. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 10(1), 36-44. <https://doi.org/10.5961/jhes.2020.365>
- Yang, D. (2003). Teaching and learning number sense – an intervention study of fifth grade students in Taiwan. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 115-134. <https://doi.org/10.1023/A:1026164808929>
- Yang, D. C. (2019). Development of a three-tier number sense test for fifth-grade students. *Educational Studies in Mathematics*, 101, 405-424. <https://doi.org/10.1007/s10649-018-9874-8>
- Yang, D. C., & Li, M. N. F. (2008). An investigation of 3rd-grade Taiwanese students' performance in number sense. *Educational Studies*, 34(5), 443-455.
- Yang, D. C., & Sianturi, I. A. J. (2021). Sixth grade students' performance, misconception, and confidence on a three-tier number sense test. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(2), 355-375. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10051-3>
- Yılmaz, B. (2015). 48-60 aylık çocuklar için erken sayı değerlendirme ölçeği'nin geçerlik güvenirlik çalışması [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi.
- Yorulmaz, A., Altiner, E. Ç., & Çekirdekci, S. (2023). A study of number sense and metacognitive awareness of primary school fourth grade students. *Mathematics Teaching Research Journal*, 15(5), 5-29.
- Yusumut, B. Y. (2023). Erken çocuklukta öz düzenleme ve problem çözme: Sayı hissini aracı rolü [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kafkas Üniversitesi.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

In the rapidly changing nature of the 21st century, individuals need not only to have knowledge but also to use knowledge effectively, creatively and critically (Guzey & Jung, 2021; Şengül et al., 2021). One key skill in this context is number sense, a fundamental component of mathematical reasoning. Number sense involves more than computational ability; it includes understanding numerical relationships, estimating, using mental math, choosing appropriate strategies, and thinking flexibly. Although there is no single definition, researchers such as McIntosh et al. (1992), Reys and Yang (1998), and Howden (1989) emphasize its multidimensional and intuitive nature. Number sense can be observed even in infants, yet traditional, rote-based instruction often hinders its development.

During the preschool years -corresponding to Piaget's preoperational stage- children begin forming symbolic thinking and number concepts, such as one-to-one correspondence and counting. However, an incomplete understanding of conservation concepts may lead to errors, underscoring that number sense is more than a mechanical skill—it also requires abstract reasoning and quantitative thinking.

Although Turkey's Preschool Education Program (MoNE, 2024) does not explicitly define number sense, it includes learning outcomes that indirectly support it. However, due to the absence of a structured and comprehensive approach, educators face challenges in assessing and nurturing the number sense effectively.

Research highlights the importance of number sense throughout education. While early childhood methods like play and storytelling enhance number sense, studies show that many students in later years struggle with it due to insufficient early support. Moreover, existing assessment tools often lack breadth, age appropriateness, or the capacity to capture the full scope of number sense development.

This study aims to address this gap by developing a valid and reliable Number Sense Skills Scale specifically for preschool children. The tool is designed to align with developmental milestones, support educators in observing and assessing number sense more precisely, and ultimately enhance early math instruction, laying the groundwork for long-term academic success in mathematics and beyond.

Method

The aim of this study was to develop a valid and reliable Number Sense Skills Scale (NSSS) for preschool children. The research followed a quantitative scale design to explore and describe current number sense abilities in 5-year-old children. The process included item development, expert evaluation, pilot testing, and statistical validation.

The study was conducted in public preschools located in Istanbul (Ataşehir and Kadıköy) during the spring semesters of the 2022–2023 and 2023–2024 academic years. The sample consisted of 677 children aged 61–72 months divided into three groups: 227 for the pilot study, 300 for exploratory factor analysis (EFA), and 150 for confirmatory factor analysis (CFA).

The scale development process was based on DeVellis' (2022) framework. Initially, a 45-item pool was created by reviewing relevant literature and the Turkish Preschool Education Program. After expert reviews, the scale was refined to a 20-item draft and later reduced to 15 items based on content validity scores and pilot observations. Special attention was given to visual support, age-appropriate language, and cognitive alignment with number sense components such as estimation, comparison, and numerical reasoning.

Two rounds of pilot studies were conducted. In both rounds, students' answers were evaluated based on whether they demonstrated number sense strategies or rule-based/memorized responses. Exploratory and confirmatory factor analyses were performed to determine the construct validity. Reliability was assessed using internal consistency methods.

The final scale demonstrated strong validity and reliability, with clear factor structures confirmed

through the KMO and Bartlett's tests, EFA, and CFA. Coding schemes for the responses allowed for a detailed evaluation of children's mathematical thinking. Ultimately, this study provides a developmentally appropriate tool that educators and researchers can use to observe, assess, and support preschoolers' early number sense, addressing a significant gap in early childhood mathematics assessment.

Results

This study presents the findings from the item analysis, validity, and reliability procedures conducted during the development of the NSSS. Initially, the draft scale with 15 items was piloted with 300 students. Items were evaluated on the basis of item difficulty (p) and discrimination (r) indices. Items that were too easy, too difficult, or had low discrimination values were either revised or removed. As a result, the scale was finalized with 10 items.

Exploratory Factor Analysis (EFA) revealed a three-factor structure that explained 46.71% of the total variance. The identified factors were: "Understanding the meaning and magnitude of numbers", "Mental calculation and flexibility in calculation" and "Using reference points and engaging in quantitative reasoning and inference". Independent samples t -tests showed that all items significantly differentiated between the upper and lower 27% of the participants, supporting item discrimination.

Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted with 150 students, confirming the three-factor structure with good model fit indices (e.g., $\chi^2/df = 1.134$, RMSEA = 0.030, CFI = 0.955, GFI = 0.956). These results suggest that the model aligns well with the observed data.

The internal consistency reliability was examined using Cronbach's alpha ($\alpha = 0.609$), Spearman-Brown (0.629), and Guttman Split-Half (0.629) coefficients. Although moderate, these values indicate acceptable internal consistency for a newly developed scale.

Overall, the findings demonstrate that the NSSS is a valid and reliable tool for assessing number sense skills in early childhood education, especially for measuring mental arithmetic, estimation, and contextual reasoning abilities.

Conclusion

This study aimed to develop a valid and reliable tool—the Number Sense Skills Scale (NSSS)—to assess preschool children's number sense abilities. The findings revealed that the question structure significantly influenced how students applied the number sense. For example, even when the accuracy rate was low, students often used intuitive reasoning based on visual cues, suggesting that number sense was activated, although symbolic understanding was still developing.

Given the developmental stage of preschoolers, their limited symbolic number knowledge and reliance on visuals are consistent with expectations. Since the children were in preschool, the questions were read aloud, and comprehension and retention were supported with visuals.

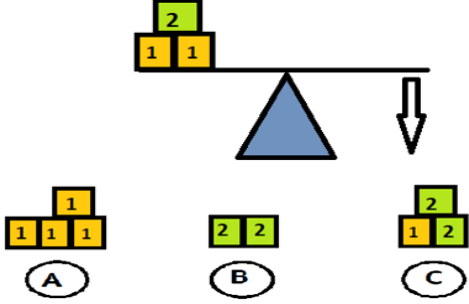
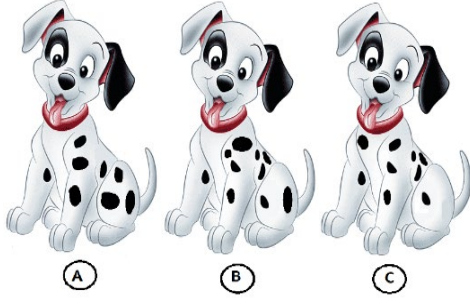
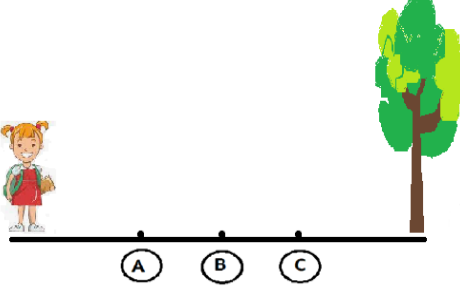
Exploratory Factor Analysis (EFA) reduced the scale to 10 items across three factors. These align with similar studies (e.g., Çekirdekçi, 2015; Palabıyık, 2022), suggesting the theoretical consistency of the NSSS with the existing literature.

Confirmatory Factor Analysis (CFA) showed a strong model fit ($\chi^2/df = 1.134$), and the reliability analyses yielded an acceptable internal consistency (KR-20 = 0.62, Cronbach's $\alpha = 0.609$). These results agree with previous studies and confirm that item quantity and quality impact reliability levels.

The NSSS was tested on children attending public preschools from middle socioeconomic backgrounds. Future studies should extend the testing to different socioeconomic and institutional contexts and consider age-appropriate adaptations. The NSSS not only serves as a measurement tool but also holds the potential for evaluating instructional interventions aimed at improving number sense skills in early childhood.

EK-1

SHBÖ Örnek Sorular

Faktör Adı	Soru Örneği
Sayıların Anlam ve Büyüklüklerini Bilme	1- Aşağıdaki terazinin bir koluna üzerinde sayıların olduğu küpler koyulmuş, sence bu küplerin üzerindeki sayılar bir araya gelince kaç yapar? Peki terazinin diğer kolunun ok yönünde aşağı inmesi için yine üzerinde sayıların olduğu hangi gruptaki küpler koyulmalıdır?  Verdiğin cevaptan emin misin?: Neden bu cevabı seçtiğini açıklar mısın?:
Zihinden Hesaplama ve Hesaplama Esneklik	6-Aşağıdaki dalmacıyalı köpeklerden hangisinde daha çok benek vardır?  Verdiğin cevaptan emin misin?: Neden bu cevabı seçtiğini açıklar mısın?:
Referans Noktası Kullanma ve Niceliksel Muhakeme-Çıkarımda Bulunma	9- Ekin, olduğu yerden ağaca 10 adımda yürümektedir. Ekin yürümeye başladıktan 5 adım sonra hangi noktada olur?  Verdiğin cevaptan emin misin?: Neden bu cevabı seçtiğini açıklar mısın?:

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programının Matematik Öğrenme Çıktılarının Solo Taksonomisi Perspektifinden İncelenmesi

Feyza AYDIN BÖLÜKBAŞ¹

Öz: Kaliteli eğitim programlarıyla desteklenen matematik eğitimi, çocukların bilişsel yeteneklerini geliştirerek bireysel ve toplumsal ilerlemeye katkıda bulunmaktadır. Bu doğrultuda araştırma Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan Matematik Alan Becerilerinde yer alan Öğrenme Çıktılarının SOLO taksonomisi perspektifinden incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma, nitel araştırma yaklaşımı temel alınarak gerçekleştirilmiş ve doküman incelemesi deseni kullanılmıştır. Çalışmanın verileri, MEB tarafından 2024 yılında yayımlanan ve 2025-2026 eğitim-öğretim yılında kademeli olarak uygulanmaya başlanan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı Matematik Öğrenme Çıktılarından derlenmiştir. Araştırmanın verileri içerik analizi ile analiz edilmiştir. SOLO taksonomisi, hiyerarşik bir düzen içerisinde bulunan "yapı öncesi, tek yönlü yapı, çok yönlü yapı, ilişkisel yapı ve soyutlanmış yapı" olmak üzere beş farklı düzeyden oluşmaktadır. Araştırmada programda yer alan matematik öğrenme çıktıları 36-48, 48-60 ve 60-72 aylık yaş grupları için ayrı ayrı SOLO taksonomisi düzeylerinde yer alan göstergelere göre incelenmiştir. Araştırmanın sonuçları 36-72 aylık öğrenme çıktılarının tek yönlü yapıdan başlayarak çok yönlü yapı, ilişkisel yapı ve soyutlanmış yapı seviyesine doğru aşamalı bir gelişim planlandığını göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Okul Öncesi Eğitim Programı, Erken Matematik, SOLO Taksonomisi, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli

Investigation of Mathematics Learning Outcomes of Türkiye Century Education Model Preschool Education Programme from the Perspective of Solo Taxonomy

Abstract: Mathematics education supported by quality education programmes contributes to individual and social progress by improving children's cognitive abilities. Accordingly, this study was carried out to examine the Learning Outcomes in the Mathematics Domain Skills in the Türkiye Century Education Model Preschool Education Programme from the perspective of SOLO taxonomy. The study was conducted based on qualitative research approach and document analysis design was used. The data of the study were compiled from the Mathematics Learning Outcomes of the Türkiye Century Education Model Preschool Education Programme, which was published by MoNE in 2024 and started to be implemented gradually in the 2025-2026 academic year. The data of the study were analysed by content analysis. The SOLO taxonomy consists of five different levels in a hierarchical order: 'pre-structure, unidirectional structure, multidirectional structure, relational structure and abstracted structure'. In the study, mathematics learning outcomes in the curriculum were examined according to the indicators in the SOLO taxonomy levels for 36-48, 48-60- and 60-72-month age groups separately. The results of the study show that the learning outcomes for 36-72 months are planned to develop gradually from unidirectional structure to multidirectional structure, relational structure and abstracted structure.

Keywords: Preschool Education Programme, Early Mathematics, SOLO Taxonomy, Türkiye Century Education Model

Geliş Tarihi: 13.02.2025

Kabul Tarihi: 14.11.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi ABD, Aksaray, Türkiye, e-posta: fezyaydin@aksaray.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4380-0134>

Atıf için/ To cite:

Aydın Bölükbaş, F. (2026). Türkiye yüzyılı maarif modeli okul öncesi eğitim programının matematik öğrenme çıktıların solo taksonomisi perspektifinden incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 93-111. <https://doi.org/10.33308/26674874.2026401909>

Matematik eğitim, bilim, teknoloji, mühendislik, sanat gibi birçok alan için temel oluşturan bir disiplindir. Günümüzde profesyonel iş gücünde otomasyon ve yapay zekâ sistemlerinin entegrasyonu arttıkça daha yüksek matematik yeterliliklerine ihtiyaç duyulmaktadır (Moore, 2020; National Mathematics Advisory Panel, 2008; Huan ve diğerleri, 2022). Matematiksel becerilerin gelişimi yalnızca bilgi edinme düzeyinde sınırlı kalmamalı; anlamlandırma, yorumlama ve üretme gibi üst düzey bilişsel süreçleri destekleyen öğrenme ortamları ve öğretim süreçlerinin tasarlanması gerekmektedir (Diah & Suwito, 2016; Novita & Herman, 2021). Bu ihtiyaç, matematik eğitiminin özellikle çocukların doğal matematiksel ilgilerinin olduğu (Björklund & Barendregt, 2016; Ginsburg & Amit, 2008) erken çocukluk döneminde önemini artırmakta ve eğitim programlarının niteliksel olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Matematik becerilerinin geliştirilmesi ve erken yaşlarda nitelikli olarak desteklenmesinin gerekliliği, alan yazında genel kabul gören bir yaklaşım olmakla birlikte, araştırma sonuçları bu becerilerin yalnızca matematiksel gelişim değil, aynı zamanda bireylerin genel akademik başarıları ve problem çözme kapasiteleri açısından da kritik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir (Björklund ve diğerleri, 2020; Clements & Sarama, 2020; Donlan, 2020; Duncan ve diğerleri, 2007; Nogues & Dorneles, 2021). Bu bağlamda, erken yaşlarda etkili ve kaliteli eğitim programlarının uygulanması, çocukların ileri düzey matematiksel düşünme yapılarını desteklemek açısından vazgeçilmezdir. Matematik becerileri nitelikli olarak desteklenmeyen çocuklarda oluşan boşluklar eğitim kademelerinde ilerledikçe daha belirgin hale gelmektedir (Willingham ve diğerleri, 2021). Bu nedenle çocuklar matematik becerilerini geliştirirken bireysel ihtiyaçlarına ve potansiyeline duyarlı öğrenme fırsatlarına ihtiyaç duyarlar (Clements & Sarama, 2020; Guss ve diğerleri, 2022). Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi, yalnızca temel becerilerin kazandırılmasını değil, çocuklara bilgi ve gelişimlerini destekleyen anlamlı ve zengin deneyimler sunmayı da kapsamaktadır (Björklund ve diğerleri, 2020). Bu tür programların içeriği, pedagojik yaklaşımı ve uygulama biçimi, çocukların erken dönem matematiksel düşünme becerilerini kazanmalarında belirleyici rol oynamakta; program kalitesi, çocukların üst düzey matematiksel düşünme becerilerini geliştirme potansiyelleri üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Özellikle matematiksel düşünme becerilerini geliştiren eğitim programlarının kalitesinden büyük ölçüde etkilenmektedir. Etkili matematik eğitim programları yalnızca hesaplama becerilerini geliştirmekle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma gibi daha geniş eğitim hedeflerini desteklemektedir. Matematik eğitimi, bireylerin ve toplumların ilerlemesinde kritik bir rol oynamaktadır (Watanabe, 2023). Bu bağlamda, erken çocukluk dönemi matematik eğitimi uygulamaları incelendiğinde, genellikle sayı ve işlem becerilerine odaklanan, temel sayma, dört işlem ve basit şekiller gibi alanların ön planda olduğu; problem çözme, ilişkilendirme, mantıksal akıl yürütme, ölçme, modelleme ve veri yorumlama gibi üst düzey bilişsel becerilerin ise sınırlı şekilde yer aldığı görülmektedir (Donlan, 2020; Sterner ve diğerleri, 2020; Worthington ve diğerleri, 2019). Üst düzey beceriler uygulama süreçlerinde daha az temsil edilmekte ve materyal eksikliği gibi yapısal sınırlılıklar nedeniyle bu alanların öğretimi sınırlı kalmaktadır (Geary, 2011; Nogues & Dorneles, 2021; Piasta ve diğerleri, 2014). Bu durum, çocukların matematiksel düşünme süreçlerinin erken yaşlardan itibaren bütüncül ve sistematik şekilde desteklenmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Erken çocuklukta matematiksel girdinin miktarı ve kalitesi, çocukların ileriki matematik başarıları üzerinde doğrudan etkili olduğundan, erken yaşta daha kapsayıcı, üst düzey becerileri destekleyen, problem çözme ve ilişkilendirme gibi süreçlere yer veren programlara ihtiyaç duyulmaktadır (Nogues & Dorneles, 2021). Ayrıca, erken yaş matematik öğretiminde çocukların bireysel ilgileri, önceki deneyimleri ve bilişsel hazır bulunuşlukları gibi dinamikler de dikkate alınarak farklılaştırılmış program tasarımlarının benimsenmesi önerilmektedir (Frye ve diğerleri, 2013).

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2024 yılında yayımlanan ve 2025-2026 eğitim-öğretim yılında kademeli olarak uygulanmaya başlanacak olan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı, Türkiye’de okul öncesi eğitim alanında geliştirilen ve uygulamaya konulan bir programdır. Ayrıca, öğrenme sürecinde oyun temelli, araştırma-sorgulama yaklaşımlarının ön planda olduğu, genel amaçlara “değerlere uygun davranış” ediniminin eklendiği ve değerlendirme süreçlerinde “beceri izleme ve beceri edinimi formlarının” kullanılmasının önerildiği ifade edilmiştir (Taş ve diğerleri, 2024). 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı’nın beceri temelli yapısı, çocukların matematiksel gelişimini destekleyen düşünme süreçleri ve alan becerilerinin bir bütün olarak ele alınmasını sağlamaktadır.

2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programında beceri, çocuğun bir öğrenme alanına yönelik düşünme yaklaşımlarını, yöntemlerini ve araçlarını kullanma edimidir. Beceriler, öğrenme çıktıları ve alt öğrenme çıktılarıyla desteklenir. Öğrenme çıktıları, içerik bilgisi ile becerilerin birleşiminden oluşur ve çocukların özelliklerine göre yapılandırılır. Örneğin, “matematiksel problem çözme” öğrenme çıktısı için, alt öğrenme çıktıları arasında problemi tanıma, analiz etme ve çözüm stratejileri geliştirme süreçleri bulunur. Alt öğrenme çıktıları, daha fazla içerik bilgisi içermesiyle temel bileşenlerle bütünleştirilir. Örneğin, “bilimsel gözlem yapma” öğrenme çıktısı için alt öğrenme çıktıları, materyal özelliklerini gözlemleme, veri toplama ve açıklama gibi süreçleri kapsar (MEB, 2024).

Solo Taksonomisi

Bilişsel ilerlemeyi açıklayan en bilinen kuramlardan biri, Piaget'nin (1952) önerdiği bilişsel gelişim kuramıdır. Bu kuram, bireylerin gelişimsel süreçte duyu motor, ikonik, somut-sembolik ve formal aşamalarla artan bir soyutlama düzeyine ulaştığını öne sürer. Piaget'nin bu aşamalı gelişim kuramından esinlenilerek geliştirilen ve öğrenme çıktılarının bilişsel karmaşıklık düzeylerini açıklamaya yönelik bir sınıflama sistemi olan SOLO (Structure of the Observed Learning Outcome) taksonomisi, bireylerin öğrenme süreçlerinde sergiledikleri bilişsel yapıların karmaşıklığını analiz etmek için bir değerlendirme çerçevesi sunmaktadır (Chick, 1998). Biggs ve Collis (1982) tarafından geliştirilen SOLO taksonomisi, “gözlemlenebilen öğrenme çıktılarının yapısına” odaklanan ve bireylerin verdikleri yanıtlar üzerinden onların bilişsel bilgi ve beceri seviyelerini değerlendirmeyi amaçlayan bir taksonomidir (Biggs & Collis, 1991). Bu bağlamda, Piaget'nin kuramı bireylerin gelişim aşamalarını tanımlarken, SOLO taksonomisi bireylerin belirli bir öğrenme çıktısındaki performanslarını sınıflandırmak amacıyla geliştirilmiş bir değerlendirme aracıdır. İki sistem farklı amaçlara hizmet etmesine rağmen, bilişsel karmaşıklık seviyeleri açısından benzer aşamalı yapılar önerdikleri için bu çalışmada karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Tablo 1'de Piaget'nin bilişsel gelişim evreleri ile SOLO taksonomisinin aşamaları arasındaki yapısal benzerlikler gösterilmiştir.

Tablo 1. *Piaget'in Bilişsel Gelişim Evreleri ve SOLO Taksonomisi Evreleri*

Piaget'in Evreleri	Solo Taksonomisi Evreleri
Duyusal Motor (0-2 yaş)	Duyusal Motor (0-18 ay)
İşlem Öncesi (2-6 yaş)	İmgesel (18 ay-6 yaş)
Somut İşlemler (6-11 yaş)	Somut Sembolik (6-14 yaş)
Soyut İşlemler (11-18 yaş)	Soyut (14-20 yaş)
	Soyut Sonrası (20 yaş üstü)

Piaget, (1952) ve Biggs ve Collis, (1982) kaynaklarından uyarlanmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde iki modelde de evrelerin hiyerarşik ilerlediği ve yaşın önemli bir faktör olduğu dikkat çekmektedir. Piaget'nin kuramına göre, çocuklar aynı gelişim evresi içinde farklı etkinliklerde farklı evrelerin özelliklerini gösterebilirler. Buna karşılık, SOLO taksonomisi, çocukların problemlere verdikleri yanıtlar üzerinden değerlendirme yapmaya odaklanır (Köse, 2018). SOLO Taksonomisi beş evre (duyusal motor, imgesel, somut sembolik, soyut, soyut sonrası) ve beş düşünme seviyesinden (yapı öncesi, tek yönlü yapı, çok yönlü yapı, ilişkilendirilmiş yapı, soyutlanmış yapı) oluşmaktadır (Şekil 1-2) (Biggs & Collis, 1982).

Tablo 2. *Solo Taksonomisi Evreleri ve Açıklamaları*

Solo Evreleri	Açıklama
Duyusal-Motor (0-18 ay)	Bu evre, ince motor becerilerin edinilmesi ve geliştirilmesine yardımcı olur. Sayma, sıralama, şekil yapma ve sayı oluşturma gibi fiziksel görevleri tamamlama becerisini kapsar. Duyusal-motor evre, çocukluk döneminin ötesine geçer ve yaşam boyu devam eder.
İkonik (18 ay-6 yaş)	Bu evrede, çocuklar sezgisel bilgi edinirler. Olayları veya nesneleri temsil etmek için görseller veya kelimeler kullanabilirler. Bu bilgi türü öznel çünkü çocuklar, temsillerini haklı gösterecek bir neden, çıkarım veya deneyime sahip değildir. Örnekler: şekilleri adlandırma ve tanımlama, uzunluklarına göre nesneleri karşılaştırma ve sıralama.
Somut-Sembolik (6-14 yaş)	Genellikle altı yaşından itibaren çocuklar, düşüncelerini ifade etmek için sembol sistemleri (yazılı dil ve sayı sistemi gibi) kullanırlar. Bu semboller, matematiksel eşitlikler ve kurallar gibi soyutlamaları geliştirmelerine yardımcı olur. Bu evre, okul müfredatlarının odak noktasıdır ve bilgisi "açıklayıcı"dır.
Formal (14-20 yaş)	Bu evrede verilen tepkiler, prensipler ve teoriler gibi soyut kavramları içerir. Somut dünyaya sıkı bir bağlılık yoktur, bu da teorik yapıların manipülasyonu gibi çeşitli keşif imkanları sağlar.

Post-Formal (20 yaş üstü)	Önceki evrelerde tanımlanan soyut kavramlar sorgulanır ve eleştirilir. Bu evredeki bireyler, gerçek ve olası durumları algılayarak teorik bilgi ile çalışabilirler.
--------------------------------------	---

Adeniji ve diğerleri, (2022) kaynağından uyarlanmıştır.

Bu çerçeveye ilgili olarak yapılan temel varsayım, her seviyenin önceki seviyeleri içerdiği ve ardından anlayışı genişlettiğidir. SOLO Taksonomisi, her bir seviyenin bir sonraki seviye için temel bir destek sağladığı bir piramit olarak düşünülmektedir (Biggs & Collis, 1982).

Tablo 3. Solo Taksonomisi Düşünme Seviyeleri ve Açıklamaları

Düşünme Seviyeleri	Açıklamaları
Yapı öncesi	Bu seviye, bir görevi tamamlamak için gereken asgari düzeyde işlem becerisine veya çalışma belleğine ihtiyaç duyulan seviyedir. Bu seviyedeki tepkiler, ilgisiz yanıtlarla, yetersiz anlamayla veya göreve ilişkin olmayan unsurların tekrarıyla kendini gösterir. Yanıtlar tutarlı değildir ve çocuk görevin ne anlama geldiğini anlayamayabilir.
Tek yönlü yapı	Bu seviye, hedeflenen ilk seviyedir. Yanıt, yalnızca bir parça ilgili fikir, bilgi veya göreve dair bir unsuru içerir. Çalışma belleği gereksinimi minimaldir ve yanıtla bütün resim arasında anlamlı bir bağ yoktur. Bu seviyedeki tepkiler genelde tutarsızdır. Çalışma belleği kullanımı yapı öncesi seviyeye kıyasla artmıştır.
Çok yönlü yapı	Bu ikinci hedef seviyede, çocukların yanıtları genellikle birbiriyle ilişkili olmayan birden fazla unsur üzerine odaklanır. Her fikir bağımsız şekilde değerlendirilir, bu da fikirler arasında anlamlı bağların eksikliğine yol açar. Bu seviyede çocukların anladıkları bilgiler, otomatik bilgi geri çağırma yoluyla birden fazla fikre odaklanmalarını sağlar. Çalışma belleği kullanımı orta düzeydedir.
İlişkisel yapı	Bu üçüncü seviyede, yanıtlar, farklı fikirlerin nasıl birbiriyle bağlantılı olduğunu odaklanarak tanımlanır. Çocuklar, birden fazla fikri bir araya getirip tutarlı bir bütün oluşturma yeteneği sergiler. Yanıtlar, daha yüksek düzeyde düşünmeyi yansıtır.
Soyutlanmış yapı	Bu seviye en yüksek hedef seviyedir. Çocuklar, bilgilerini yeni durumlara genelleleyebilir. Yanıtlar, özlü, alakalı, çoklu ve birbirine bağlı unsurlar içerir. Çocuklar hipotez oluşturma, teorileştirme ve eleştirme gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanır. Yanıtlar, beklenenin ötesine geçebilir ve yeni bilgilerle mantıksal bağlantılar kurabilir.

Adeniji ve diğerleri, (2022) kaynağından uyarlanmıştır.

Her bir evre bir sonrakine temel oluşturan hiyerarşik bir yapıyla ilerlemektedir (Collis & Biggs, 1979). SOLO taksonomisi bireylerin belli bir alana yönelik kavrama düzeylerini bilişsel olarak değerlendirmeye yönelik tasarlandığı için eğitim programlarındaki öğrenme çıktılarının değerlendirilmesi için uygun bir modeldir (Doğan, 2020).

SOLO Taksonomisi ve Matematik Eğitimi

Adeniji ve diğerleri (2022), SOLO taksonomisinin, çocukların matematik alanındaki kavramları öğrenme düzeylerini ölçmek ve anlamak için etkili bir araç olduğunu araştırmasında ortaya koymuştur. Araştırmada ayrıca çocukların performansları ile SOLO düzeyleri arasında güçlü bir bağlantı olduğu belirlenmiş ve SOLO taksonomisinin öğretim niteliğini değerlendirmede tutarlı sonuçlar verdiği ve matematik eğitimindeki rolünü daha iyi anlamak için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır. SOLO taksonomisi, matematik eğitiminde öğrenme düzeylerini analiz etmek ve kavramsal anlama süreçlerini değerlendirmek için etkili bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu taksonomi, çocukların bilişsel düzeylerini belirleyerek öğrenme çıktılarının niteliğini ve niceliğini anlamayı sağlamaktadır. Matematik eğitime yönelik çeşitli çalışmalar (Doğan, 2020; Pegg & Tall, 2004; Rider, 2004), SOLO taksonomisinin bu alandaki potansiyelini ve katkılarını ortaya koymuştur. Pegg ve Tall (2004) tarafından yapılan çalışmada, SOLO taksonomisinin doğrudan bir eğitim programı olarak değil, cebirsel düşünme becerilerinin değerlendirilmesinde bir ölçme ve analiz aracı olarak kullanıldığı belirtilmiştir. Çalışmada, SOLO taksonomisinin öğrencilerin cebirsel düşünme süreçlerinde gösterdikleri bilişsel seviyeleri tanımlamada etkili bir sınıflama çerçevesi sunduğu; öğrencilerin verdikleri yanıtlar üzerinden onların problem çözme ve matematiksel akıl yürütme düzeylerini değerlendirmede kullanıldığı ifade edilmiştir. Benzer şekilde Rider (2004), cebir müfredatının etkilerini SOLO taksonomisi çerçevesinde ele almış ve deney grubundaki çocukların, kontrol grubuna göre daha yüksek performans sergilediğini tespit etmiştir. Doğan (2020), ilkökul matematik kazanımlarını SOLO taksonomisi bağlamında incelemiş ve bu kazanımların genellikle çok yönlü yapı düzeyinde yoğunlaştığını belirlemiştir.

Alanyazın incelendiğinde İlkokul ve Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı (Acar & Peker, 2018; Aktan, 2019; Çelik ve diğerleri, 2018; Dilekçi, 2022; Erbaş, 2021) ile ilgili çalışmalara rastlanmıştır. Okul öncesi eğitim programlarının incelenmesi ile ilgili ise 2018 yılına ait okul öncesi eğitim için hazırlanan etkinlik kitabının yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre incelendiği (Yılmaz ve diğerleri, 2021) ve 2024 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda bilişsel gelişim kazanımları SOLO taksonomisine; bilişsel, dil, fiziksel, sosyal duygusal gelişim, sağlık ve değerler ile ilgili kazanımları yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelendiği (Kunt & Bursa, 2024) görülmüştür. Özellikle matematik eğitimi bağlamında incelendiğinde, erken çocukluk dönemine yönelik çalışmaların sınırlı olduğu ve bu alanda yapılan araştırmaların sayıca yetersiz kaldığı görülmektedir. Literatürde yalnızca iki makalenin doğrudan erken çocukluk dönemini ele aldığı tespit edilmiştir (Drefs, 2006; Thouless & Gifford, 2019). Bunlardan biri sayı kavramıyla (Drefs, 2006) diğeri de geometrik çizimlerinin sınıflandırılması (Thouless & Gifford, 2019) ile ilgilidir. Fakat Türkiye'de Okul Öncesi Eğitim Programlarının matematik alanının taksonomi temel alınarak incelendiği çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu araştırmalar, SOLO taksonomisinin erken matematik eğitiminde yalnızca değerlendirme süreçlerinde değil, aynı zamanda eğitim programlarının incelenmesinde de etkili araçlar olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Matematiksel düşünmenin farklı düzeylerdeki yapılarını anlamaya olanak tanıyan bu taksonomi, öğrenme süreçlerini daha derinlemesine analiz etmeye ve geliştirmeye olanak sunmaktadır. Bu nedenle, SOLO taksonomisinin matematik eğitiminin tüm aşamalarında daha yaygın olarak kullanılabileceği öngörülmektedir. Bu doğrultuda araştırma amacı Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan matematik öğrenme çıktılarının SOLO taksonomisi perspektifinden incelenmesidir. Çalışmada bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

- Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı'nın matematik öğrenme çıktılarının SOLO taksonomisi düzeylerine göre genel ve yaş gruplarına (36-48, 48-60, 60-72 ay) göre dağılımı nasıldır?

Yöntem

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi deseni ile gerçekleştirilmiştir. Doküman incelemesi araştırılacak olan olgu ve olaylarla ilgili bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsamaktadır. Dokümanlar nitel araştırmalarda etkili bir şekilde kullanılması gereken önemli bilgi kaynaklarıdır. Dokümanlardan elde edilen bilgiler doğrudan veri kaynağı olarak kullanılabilir (Yıldırım & Şimşek, 2016). Eğitim alanında gerçekleştirilen araştırmalarda etkinlik kitapları, eğitim programları, resmi yazışmalar, öğrenci ve öğretmen kaynakları gibi dokümanlardan yararlanılmaktadır (Bogdan & Biklen, 1997). Bu çalışma yalnızca doküman incelemesi yöntemiyle gerçekleştirildiği ve katılımcılardan herhangi bir veri toplanmadığı için etik kurul izni gerektirmemektedir. Bu doğrultuda tasarlanan araştırmada temel doküman olarak Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı Matematik Alan Becerilerinde yer alan öğrenme çıktıları kullanılmış ve detaylı olarak incelenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak doküman incelemesi kullanılmıştır. Doküman incelemesinde kullanılan veri kaynağı önemlidir. Araştırmada SOLO Taksonomisin yapı düzeylerinde yer alan göstergeleri veri toplama aracı olarak kullanılacaktır. SOLO Taksonomisi Düzeyleri için Gösterge Fiillere (Tablo 4) e göre sınıflandırılmıştır. Yapı Öncesi` basamağında öğrenme durumu gerçekleşmediğinden bu düzey için kullanılabilecek gösterge fiile de bulunmamaktadır. Bu nedenle araştırma kapsamında yapılan analizlerde bu aşama değerlendirmeye alınmamıştır. Araştırmada ayrıca 36-48, 48-60 ve 60-72 aylık olarak farklı yaş gruplarında yer alan öğrenme çıktıları ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Tablo 4. SOLO Taksonomisine Göre Düşünme Seviyeleri, Gösterge Fiiller, Bilişsel Süreç Özellikleri ve Matematiksel Davranış Örnekleri

Düşünme Seviyeleri	Açıklamaları	Bilişsel Süreç Özellikleri	Örnek Durumlar
Tek yönlü yapı (solo 2)	Açıklamak, aktarmak, söylemek, sıralamak, saymak, ifade etmek, hatırlamak, farkına varmak, isimlendirmek, tekrar etmek, teşhis	Öğrenilen bilginin doğrudan hatırlanması ve yüzeysel düzeyde yeniden ifade edilmesidir. Çocuk yalnızca	Çocuk üçgeni göstererek "Bu üçgen." der; 1'den 10'a kadar sayıları sıralar; kırmızı nesneleri adlandırır, öğretmenin gösterdiği şekli tekrar eder;

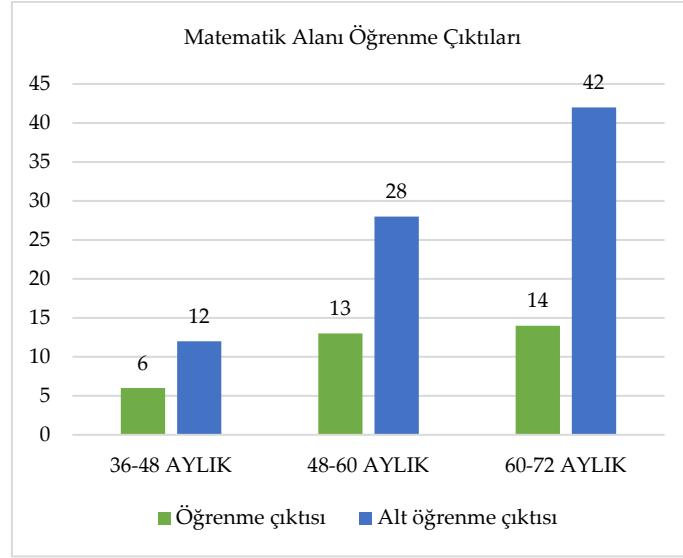
	etmek, tanımak, işaretlemek, ezberlemek	belirli bir özelliği fark eder veya bilgiye isim verir. Düşünme tek boyutludur ve ilişki kurma içermez.	“Bu uzun, bu kısa.” diyerek gözlemsel fark belirtir.
Çok yönlü yapı (solo 3)	Sınıflandırmak, birleştirmek, numara vermek, liste yapmak, tanımlamak, planlamak, açıklık getirmek, sembollemek, netleştirmek, anlamını açıklamak, metaforik anlam yüklemek, algoritmayı takip etmek, yöntemi uygulamak	Birden fazla özellik dikkate alınır ancak bu özellikler henüz ilişkilendirilmez. Çocuk çoklu gözlem yapabilir, ancak neden-sonuç ilişkisini kurmakta zorlanır. İşlemleri uygulama odaklıdır.	Çocuk nesneleri rengine veya şekline göre gruplar; iki farklı uzunluktaki çubuğu ölçüp “Bu daha uzun.” der; örüntüdeki sırayı fark eder ama nedenini açıklayamaz; şekilleri benzer özelliklerine göre eşleştirir, öğretmenin gösterdiği yöntemi izleyerek problemi çözer.
İlişkisel yapı (solo 4)	Ayırt etmek, kategorize etmek, sorgulamak, birleştirmek, ilişkilendirmek, uygulamak, analiz etmek, karşılaştırmak, ana hatlarını belirlemek, tahmin etmek, özetlemek, bütünleştirmek, sebepleri açıklamak, sebep-sonuç ilişkisi kurmak, verilen bir teoriyi ilgili alana uygulamak	Çocuk bilgiyi bir bağlam içinde yeniden düzenler, çoklu özellikleri ilişkilendirir, anlamlı bir bütün oluşturur. Düşünme ilişkisel niteliktedir; gerekçelendirme ve açıklama becerisi gelişir.	Çocuk “Kırmızı ve yuvarlak nesneleri bir araya getirdim çünkü hepsi toplar gibi.” der; ölçüm sonuçlarını karşılaştırarak “Bu daha kısa, o yüzden çantama sığıyor.” açıklamasını yapar; örüntüdeki değişim kuralını fark edip nedenini açıklar; farklı şekilleri aynı kategoriye alırken benzerlik ilkesini gerekçelendirir.
Soyutlanmış yapı (solo 5)	Tasarım yapmak, oluşturmak, yargılamak, hipotez kurmak, değerlendirmek, tartışmak, yansıtmak, genelleme yapmak, yeni oluşum oluşturmak, yüksek öngörü, derinlemesine incelemek, teoriyi yeni bir alana uygulamak	Çocuk mevcut bilgileri aşarak yeni kavramsal yapılar üretir, kurallar oluşturur ve genellemeler yapar. Düşünme üst düzey soyutlama içerir; esnek, yaratıcı ve özgün bağlantılar kurulur.	Çocuk kendi örüntüsünü tasarlayıp “Eğer sarıdan sonra mavi gelirse hep iki renkli olur.” şeklinde bir kural çıkarır; geometrik şekilleri yeni bir yapı içinde düzenler; problemi çözmek için kendi stratejisini oluşturur, “Bu şekil kareye benziyor ama farklı çünkü kenarları uzun.” diyerek soyutlama yapar.

Doğan, (2020); Biggs ve Collis, (1982); Çetin ve İlhan, (2016); Göçer ve Kurt, (2016); İlhan ve Gezer, (2017) kaynaklarından uyarlanmıştır.

Araştırmada öğrenme çıktıları, SOLO Taksonomisi Düzeyleri için gösterge fiiller dikkate alınarak sınıflandırılmıştır. Ancak taksonomi kapsamında yer alan bazı fiillerin farklı düzeylerde benzer biçimlerde kullanılabilmesi nedeniyle, bu fiiller arasındaki anlam ayrımları özellikle düşünme seviyeleri bağlamında detaylı biçimde açıklanmıştır (Tablo 4). Analiz sürecinde yalnızca fiil bazlı değil, aynı zamanda SOLO taksonomisinin tanımladığı düşünme seviyeleri ve bu seviyelere karşılık gelen bilişsel süreç özellikleri de göz önünde bulundurulmuştur (Bkz. Tablo 3). Örneğin, “açıklamak” fiili Tek Yönlü Yapı düzeyinde bilginin yüzeysel aktarımını ifade ederken; “anlamını açıklamak” fiili Çok Yönlü Yapı düzeyinde bilginin anlam derinliğini ortaya koymayı gerektirir. Benzer biçimde “sınıflandırmak” (Çok Yönlü Yapı) temel bir gruplama eylemini içerirken, “kategorize etmek” (İlişkisel Yapı) çok boyutlu ilişkiler kurarak bağlama özgü bir sınıflama yapmayı gerektirir. Bu durumda “temel gruplama” ile “çok boyutlu ilişkiler kurma” arasındaki fark, çocuğun bilişsel olarak kurduğu bağlantıların niteliğiyle ilgilidir. Temel gruplama, nesneleri tek bir özelliğe (örneğin renk, şekil, boyut) göre ayırmayı ifade ederken; çok boyutlu ilişkiler kurma, birden fazla özelliği aynı anda dikkate alarak bu özellikler arasında anlamlı ilişkiler kurmayı ve bağlama özgü bir mantık geliştirmeyi gerektirir. Bu bağlamda çocuk “tüm kırmızı nesneleri” bir araya getirdiğinde temel gruplama yaparken; “kırmızı ve yumuşak nesneleri oyuncak kutusuna, mavi ve sert nesneleri blok kutusuna koymak gerekir çünkü farklı oyunlarda kullanıyoruz” dediğinde, renk, doku ve işlev gibi farklı boyutları ilişkilendirerek çok boyutlu bir sınıflama gerçekleştirmiş olur. Bu noktada “planlamak” (Çok Yönlü Yapı) bilinen süreçlerin veya adımların düzenlenmesine odaklanırken; “tasarım yapmak” (Soyutlanmış Yapı), özgün ve yaratıcı bir çözüm üretmeyi, yani bilgiyi yeni durumlara transfer etmeyi ve genellemeyi ifade eder. Bu doğrultuda, örneğin “Matematiksel problemlerin parçaları arasındaki ilişkileri açıklar” ifadesi yalnızca bir bilginin aktarımını değil, parçalar arası ilişkilendirme ve bütün oluşturmayı gerektirdiğinden İlişkisel Yapı düzeyinde (SOLO 4) kodlanmıştır. Bu tür ayrımlar, kodlama sürecinin güvenilirliğini ve geçerliliğini artırmak amacıyla, fiil odaklı sınıflamanın ötesinde SOLO taksonomisinin düşünme seviyeleri dikkate alınarak yapılmıştır.

Veri Toplama Süreci

Çalışmanın verileri, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 2024 yılında yayımlanan ve 2025-2026 eğitim-öğretim yılında kademeli olarak uygulanmaya başlayan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı Matematik Alan Becerilerinin altında yer alan 36-72 aylık çocuklar için öğrenme ve alt öğrenme çıktılarından oluşmaktadır. Veri kaynağı olarak incelenen programda, 36-72 aylık yaş grubuna yönelik toplam 33 öğrenme çıktısı ve 82 alt öğrenme çıktısı bulunmaktadır. 36-48 aylık çocuklar için toplamda 6 öğrenme çıktısı ve bu çıktılara bağlı 12 alt öğrenme çıktısı belirlenmiştir. 48-60 aylık çocuklar için öğrenme çıktılarının sayısı 13'e, alt öğrenme çıktıların sayısı ise 28'e yükselmektedir. 60-72 aylık çocuklar için ise öğrenme çıktıları 14'e, alt öğrenme çıktıları ise 42'ye ulaşmıştır. İlgili öğrenme çıktılarına Şekil 1'de yer verilmiştir.



Şekil 1. Öğrenme çıktıları ve alt öğrenme çıktıları

Verilerin Analizi

Veriler, içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi yöntemi, metinlerdeki belirli unsurları kategorilere ayırarak anlamlı ilişkiler ve temalar ortaya çıkarmayı sağlar. Özellikle eğitim alanındaki metinlerde yaygın olarak kullanılan içerik analizi, nicel ve nitel araştırmalarda da uygulanabilir. Araştırmacı, belirlediği kategorilere uygun unsurları tespit ederek bu unsurları sayısal veya nitel veriler şeklinde kaydeder (Silverman, 2018). Bu araştırmada, toplanan dokümanlar tek başına birincil veri kaynağı olarak değerlendirilmiş ve dokümanlardan elde edilen veriler kapsamlı bir içerik analizine tabi tutulmuştur. Analiz sürecinde tümdengelimsel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda, veriler önceden belirlenmiş teorik çerçeve olan SOLO taksonomisi seviyeleri ve göstergeleri doğrultusunda analiz edilmiştir. Analiz süreci; (i) verilerin okunması ve analiz birimlerinin (öğrenme çıktıları) belirlenmesi, (ii) SOLO taksonomisi düzeylerine yönelik kategorilerin belirlenmesi, (iii) her öğrenme çıktısının uygun SOLO düzeyine kodlanması, (iv) kodlamaların uzman görüşleri doğrultusunda karşılaştırılması ve kodlayıcılar arası uyumun hesaplanması şeklinde yürütülmüştür. Veri analizi süreci, toplanan dokümanların tek başına mı yoksa diğer veri toplama yöntemleriyle birlikte mi kullanılacağına karar verilmesiyle başlar. Eğer dokümanlar tek başına bir veri seti oluşturacaksa, kapsamlı bir içerik analizi gerekir. Örneğin, ders kitapları veya belirli belgeler gibi kaynaklar bu süreçte analiz edilebilir. Temel analiz adımları arasında konu seçimi, kategorilerin belirlenmesi ve analiz biriminin saptanması yer alır. Ancak, tüm verilerin analiz edilmesi çoğu zaman mümkün olmadığından, araştırmacılar genellikle bir örneklem seçerek ilerler. Böylece, amaca uygun dokümanlar belirlenir ve detaylı bir analiz gerçekleştirilir (Yıldırım & Şimşek, 2016). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı Matematik Alan Becerileri kapsamında elde edilen veriler de bu yöntemle analiz edilmiştir. Bu süreçte belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde verilerin yorumlanması, daha derinlemesine ve anlamlı sonuçlara ulaşmayı sağlar (Creswell, 2023; Yıldırım & Şimşek, 2016).

Çalışmada, içerik analizi sürecinde öğrenme çıktıları, SOLO Taksonomisi Düzeyleri için Gösterge Fiiller dikkate alınarak kodlanmıştır. Ancak yalnızca fiil bazlı bir sınıflandırma yapılmamış; fiillerin farklı düşünme seviyelerinde benzer biçimlerde kullanılabilmesi nedeniyle, SOLO taksonomisinin tanımladığı düşünme seviyeleri ve bu seviyelere karşılık gelen bilişsel süreçler bağlamında ayrımlar yapılmıştır. Bu bağlamda, "MAB.5.b - Matematiksel problemlerin parçaları arasındaki ilişkileri açıklar." öğrenme çıktısı, yalnızca bir bilgi aktarımı değil, parçalar arası ilişkilerin kurulmasını ve problem çözme bağlamında bütünün görülmesini gerektirdiğinden İlişkisel Yapı (SOLO 4) düzeyine kodlanmıştır. Benzer şekilde, "oluşturmak" fiili Soyutlanmış Yapı (SOLO 5) düzeyinde yeni bir çözüm geliştirme, farklı bir yapı ortaya koyma anlamına geldiğinden, "MAB.7.a - Matematiksel bir problemin çözümüne ilişkin strateji oluşturur." öğrenme çıktısı da özgün bir çözüm geliştirme sürecini içerdiğinden Soyutlanmış Yapı (SOLO 5) düzeyine kodlanmıştır. Bu örnekler, içerik analizinin yalnızca fiil düzeyinde değil, SOLO taksonomisinin düşünme seviyeleri, süreç karmaşıklığı ve bilişsel düzey ayrımları dikkate alınarak yürütüldüğünü göstermekte ve analiz sürecinin şeffaflığını ve güvenilirliğini artırmaktadır (Bkz. Tablo 5).

Tablo 5. Örnek Öğrenme Çıktılarının SOLO Taksonomisi Gösterge Kodlaması (36-48 Ay Grubu)

Öğrenme Çıktısı	Kodlanan SOLO Düzeyi	Gerekçe
MAB.5.b - Matematiksel problemlerin parçaları arasındaki ilişkileri açıklar.	SOLO 4 İlişkisel Yapı	Öğrenme çıktısı, problem parçaları arasındaki ilişkileri açıklamayı gerektirdiğinden "İlişkisel Yapı" düzeyine kodlanmıştır.
MAB.7.a - Matematiksel bir problemin çözümüne ilişkin strateji oluşturur.	SOLO 5 Soyutlanmış Yapı	Öğrenme çıktısı, özgün bir çözüm oluşturma, yeni bir yapı geliştirme gerektirdiğinden "Soyutlanmış Yapı" düzeyine kodlanmıştır.

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirlik, nicel araştırmalardan farklı ele alınmaktadır. Bu çalışmada geçerlik için uzman görüşü ve kodlayıcılar arası güvenilirlikten yararlanılmıştır. Bu çalışmada analiz sürecinde, SOLO taksonomisine dayalı önceden hazırlanmış bir kodlama listesi kullanılmıştır. Kodlamalar, okul öncesi eğitimi, sınıf eğitimi ve matematik eğitimi alanlarında uzman üç araştırmacı tarafından bağımsız şekilde yapılmıştır. Uzmanların seçimi, ilgili alanlarda müfredat ve erken çocukluk matematik eğitimi konularında uzmanlıklarına dayalıdır. Kodlayıcılar arası uyum, her üç kodlayıcının bağımsız kodlamaları esas alınarak $(\text{Anlaşma}/(\text{Anlaşma}+\text{Anlaşmazlık}) \times 100)$ formülüyle hesaplanmış ve %87,5 olarak bulunmuştur. Bu oran, güvenilirliğin yeterli olduğunu göstermektedir (Miles & Huberman, 1994).

Bu çalışmada iç geçerliliği arttırmak amacıyla Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan tüm matematik öğrenme çıktıları detaylı olarak incelenmiş böylece elde edilen bulguların geçerliliğini desteklemiştir. Dış geçerliliği sağlamak için, okul öncesi eğitim programında yer alan matematik öğrenme çıktıları araştırmanın bağlamı olarak net bir şekilde belirlenmiş ve SOLO taksonomisinin aşamalarında yer alan göstergelere göre inceleme süreci ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bu sayede araştırmanın benzer ortamlara aktarılabilirliği sağlanmıştır (Merriam, 2015; Yıldırım & Şimşek, 2016). Güvenirlik açısından matematik eğitimi ve SOLO taksonomisi ile ilgili çalışmalar kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiş ve güvenilir bir bilimsel temele dayanmasını sağlamıştır. İç güvenilirlik için veriler doğrudan sunulmuş ve birden fazla araştırmacının katılımı sağlanmıştır. Dış güvenilirlikte ise araştırma süreçleri detaylıca açıklanmış ve ham veriler iki farklı araştırmacı tarafından analiz edilerek kişisel yorumların etkisi azaltılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2016).

Bulgular

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı Matematik Alan Becerilerinde yer alan öğrenme çıktıları ve alt öğrenme çıktıları Tablo 4 'te yer alan gösterge fiiller doğrultusunda incelenmiştir. Toplam 33 öğrenme çıktısı ve 82 alt öğrenme çıktısı yer almaktadır. SOLO taksonomisi çerçevesinde yapılan inceleme sonucunda elde edilen bulgular, frekans değerleriyle birlikte Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. 36-48 Aylık Matematik Öğrenme Çıktıları için SOLO Taksonomi Sınıflandırması

Öğrenme Çıktıları	Tek yönlü yapı	Çok yönlü yapı	İlişkisel yapı	Soyutlanmış yapı
MAB.1.a.	√			
MAB.1.b.	√			
MAB.2.a.	√			
MAB.2.b.		√		
MAB.3.a.	√			
MAB.3.b.			√	
MAB.4.a.	√			
MAB.4.b.			√	
MAB.5.a.	√			
MAB.5.b.	√			
MAB.6.a.		√		
MAB.6.b.			√	
Gösterge Sayısı (f)	7	2	3	

Tablo 6 incelendiğinde en yüksek frekansın Tek yönlü yapı seviyesinde olduğu görülmektedir. Bu seviyede yer alan 7 gösterge, çocukların temel düzeydeki bilişsel becerilerini geliştirmeye yönelik olarak sıralama, sayma, tanıma ve ezberleme gibi temel işlemleri içermektedir. Çok yönlü yapı seviyesinde 2 gösterge açıklık getirmek ve anlamını açıklamak gibi bağımsız fikirlerin değerlendirildiği aşamadır. İlişkisel yapı seviyesinde 3 gösterge bulunmakta ve bu göstergeler daha karmaşık düşünme süreçlerini içermektedir. Sebepleri açıklamak ve karşılaştırmak gibi bilişsel süreçler, çocukların ilişkisel düşünme ve analitik becerilerini geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Bu durum, programın çocukların yalnızca bilgi edinmelerini değil, aynı zamanda neden-sonuç ilişkileri kurmalarını da hedeflediğini göstermektedir. Soyutlanmış yapıda gösterge yer almaması daha soyut düşünme ve üst düzey çıkarım yapma becerilerinin henüz hedeflenmediğini göstermektedir. Bu durum, çocukların yaş gelişimi ve hazırbulunuşluk düzeylerine uygun bir planlamanın yapıldığını ortaya koymaktadır.

Tablo 7. 48-60 Aylık Matematik Alanı Öğrenme Çıktılarının SOLO Taksonomisine Göre Dağılımı

Öğrenme Çıktıları	Tek yönlü yapı	Çok yönlü yapı	İlişkisel yapı	Soyutlanmış yapı
MAB.1.a	√			
MAB.1.b	√			
MAB.1.c	√			
MAB.2.a	√			
MAB.2.b	√			
MAB.3.a		√		
MAB.3.b			√	
MAB.4.a	√			
MAB.4.b			√	
MAB.5.a	√			
MAB.5.b			√	
MAB.5.c	√			
MAB.6.a		√		
MAB.7.a				√
MAB.7.b			√	
MAB.7.c	√			
MAB.7.ç			√	
MAB.8.a			√	
MAB.9.a	√			
MAB.9.b	√			
MAB.9.c		√		
MAB.9.ç		√		
MAB.10.a		√		

MAB.10.b		√		
MAB.11.a	√			
MAB.11.b		√		
MAB.12.a		√		
MAB.13.a		√		
Frekans (Gösterge Sayısı)	12	9	6	1

Tablo 7’de tek yönlü yapı seviyesinde yer alan 12 gösterge olduğu görülmektedir. Bu seviyede sıralama, sayma, farkına varma, söylemek ve açıklamak gibi temel düzeydeki öğrenme süreçleri ön plandadır. Çok yönlü yapı seviyesinde 9 ve ilişkisel yapı seviyesinde 6 gösterge bulunmaktadır. Çok yönlü yapı sınıflandırma ve anlamını açıklamak gibi daha bağlantısal düşünmeyi gerektiren süreçleri içermektedir. İlişkisel yapı seviyesindeki göstergeler ise ilişkilendirme, sebepleri açıklamak ve analize etme gibi daha derin ve analitik becerilerin gelişimini desteklemektedir.

Soyutlanmış yapı seviyesinde yalnızca 1 gösterge bulunmaktadır. Bu gösterge programın daha soyut ve üst düzey düşünme becerilerine sınırlı düzeyde yer verdiğini göstermektedir. Bu durum, çocukların yaş grubu göz önüne alındığında, soyutlama ve ileri düzey çıkarım yapma gibi süreçlerin henüz hedeflenmediği, ancak temel ve orta düzey süreçlerle bu becerilere hazırlık yapıldığı anlamına gelmektedir.

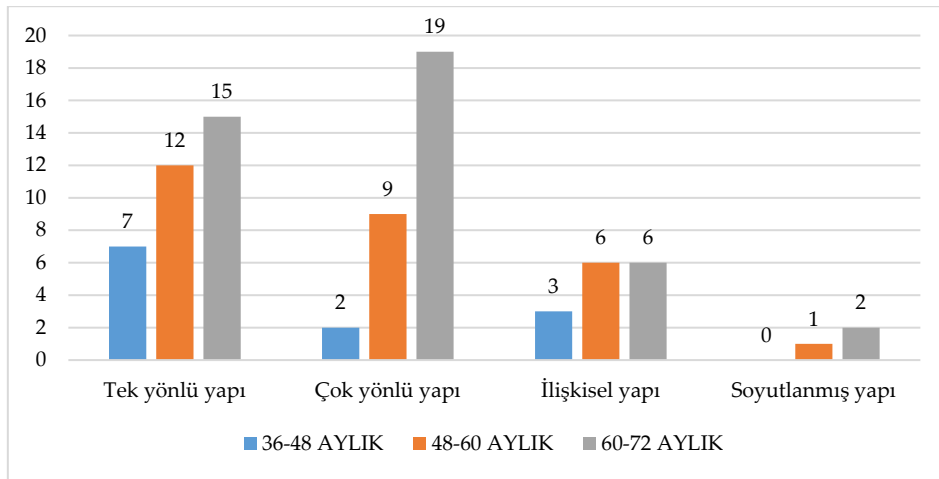
Tablo 8. 60-72 Aylık Matematik Alanı Öğrenme Çıktılarının SOLO Taksonomisine Göre Dağılımı

Öğrenme Çıktıları	Tek yönlü yapı	Çok yönlü yapı	İlişkisel yapı	Soyutlanmış yapı
MAB.1.a	√			
MAB.1.b	√			
MAB.1.c	√			
MAB.2.a	√			
MAB.2.b		√		
MAB.3.a		√		
MAB.3.b		√		
MAB.3.c		√		
MAB.4.a			√	
MAB.4.b	√		-	
MAB.4.c			√	
MAB.4.ç		√		
MAB.5.a	√			
MAB.5.b		√		
MAB.5.c	√			
MAB.5.d		√		
MAB.5.e		√		
MAB.6.a	√			
MAB.6.b	√			
MAB.7.a				√
MAB.7.b			√	
MAB.7.c	√			
MAB.7.ç			√	
MAB.7.e		√		
MAB.8.a	√			
MAB.8.b				√
MAB.8.c			√	
MAB.9.a	√			
MAB.9.b	√			
MAB.9.c		√		
MAB.9.ç	√			
MAB.10.a		√		
MAB.10.b			√	

MAB.11.a		✓		
MAB.11.b		✓		
MAB.12.a	✓			
MAB.12.b		✓		
MAB.12.c		✓		
MAB.13.a		✓		
MAB.13.b		✓		
MAB.14.a		✓		
MAB.14.b		✓		
Frekans (Gösterge Sayısı)	15	19	6	2

Tablo 8’de yer alan öğrenme çıktılarının SOLO Taksonomisi’ne göre frekansları incelendiğinde, Tek yönlü yapı seviyesinde toplam 15 gösterge ile en yüksek yoğunluk temel bilişsel süreçlere aittir. Çok yönlü yapı seviyesinde ise 19 gösterge yer almaktadır. Bu düzeyde, çocukların kavramlar arasında bağlantılar kurma, olayları sınıflandırma ve temel analiz yapma becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlikler ön plana çıkmaktadır.

İlişkisel yapı seviyesinde 6 gösterge bulunmakta olup, bu göstergeler sebepleri açıklamak ve verileri analiz etme gibi daha derin ve analitik becerilerin gelişimine işaret etmektedir. Soyutlanmış yapı seviyesinde ise 2 gösterge bulunmaktadır. Bu göstergeler, yeni oluşumlar oluşturma, derinlemesine inceleme, teoriyi yeni bir alana uygulama ve sonuçları aktararak tartışma gibi üst düzey bilişsel becerileri kapsamaktadır. Bu durum, çocukların yalnızca mevcut bilgileri öğrenmekle kalmayıp, bu bilgileri yaratıcı ve problem çözme odaklı süreçlere dönüştürmelerine fırsat tanıdığını göstermektedir.



Şekil 2. 36-72 aylık dönemde SOLO taksonomisi aşamalarına göre matematik alanı karşılaştırma bulguları

Şekil 2’de 36-72 aylık çocukların bilişsel gelişim süreçleri, SOLO Taksonomisi’nin belirlediği hiyerarşik düzeyler ve öğrenme çıktıları doğrultusunda değerlendirilmiştir. Yapı öncesi düzeyi analiz dışında bırakılmış, öğrenme çıktıları "tek yönlü yapı", "çok yönlü yapı", "ilişkisel yapı" ve "soyutlanmış yapı" düzeylerine göre ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Tek Yönlü Yapı Düzeyinde çocukların temel bilişsel süreçleri edindikleri ve öğrenilen bilgiyi tek bir yönüyle ele aldıkları aşamayı temsil etmektedir. 36-48 aylık grupta 7, 48-60 aylık grupta 12 ve 60-72 aylık grupta 15 gösterge belirlenmiştir. Yaş ilerledikçe bu düzeydeki kazanımların arttığı görülmektedir. Çok Yönlü Yapı düzeyinde çocukların bilgiyi birden fazla boyutuyla kavradığı ancak bu bilgileri birbirleriyle ilişkilendirmekte zorlandığı aşamayı ifade etmektedir. 36-48 aylık grupta 2, 48-60 aylık grupta 9 ve 60-72 aylık grupta 19 gösterge tespit edilmiştir. İlişkisel Yapı Düzeyinde çocuklar, öğrendikleri bilgileri birbiriyle ilişkilendirir ve neden-sonuç bağlantıları kurar. Bu seviyede 36-48 aylık grupta 3, 48-60 ve 60-72 aylık gruplarda 6’şar gösterge yer almaktadır. Soyutlanmış Yapı Düzeyinde bilgilerin yeni durumlara transfer edilmesini, problem çözme ve yaratıcı düşünmeyi içerir. 36-48 aylık grupta herhangi bir gösterge tespit edilmemiştir. 48-60 aylık grupta yalnızca 1 ve 60-72 aylık grupta 2 gösterge bulunmaktadır.

Bu sonuçlar, yaş gruplarına göre solo göstergelerinin farklı düzeylerde dağılım gösterdiğini ve yaş grupları ilerledikçe solo göstergelerinin ileri seviyelerinin sayısının arttığını göstermektedir. 36-48 ay grubunda kazanımların yaklaşık yarısının en alt düzeyde (Tek Yönlü Yapı) yer aldığı, 60-72 ay grubunda ise bu oranın azalarak orta ve üst düzey (Çok Yönlü, İlişkisel ve Soyutlanmış Yapı) kazanımların arttığı gözlemlenmiştir. Özellikle 60-72 aylık grupta üst düzey bilişsel göstergelerin daha yoğun gözlemlenmesi, yaşa bağlı olarak çocukların problem çözme, ilişkisel düşünme ve yaratıcı düşünme becerilerinin desteklenmesinin hedeflendiğini göstermektedir.

Sonuç ve Tartışma

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan Matematik Alan Becerilerinde yer alan öğrenme çıktıları SOLO taksonomisi perspektifinden incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen çalışmada 36-48 aylık öğrenme çıktıları incelendiğinde genel anlamda temel ve orta düzey düşünme becerilerinin ön planda olduğu ve erken dönemde çocukların ileri bilişsel süreçlere hazırlanmalarına olanak tanıyacak bir yapı oluşturulduğu görülmektedir. Eğitimin temel hedeflerinden biri, çocukların çevrelerinde karşılaştıkları çeşitli karmaşık görevlerle etkili bir şekilde başa çıkmalarını sağlamaktır. Karmaşıklık içeren düşünme süreçlerine başarılı şekilde uyum sağlama becerisi, zamanla ve yaşla birlikte gelişen kademeli bir süreçtir (Engel ve diğerleri, 2013; van Oers & Poland, 2012). Bu bağlamda 36-48 aylık çocukların matematik öğrenme çıktılarının başlangıç ve orta düzey süreçleri destekleyerek çocukların temel kavramsal gelişimlerini sağlamayı hedeflediği, daha ileri seviyelerdeki soyut düşünme ve analiz becerilerinin gelişimi için ilerleyen dönemlerde kazandırılacak olan becerilerin alt yapısının oluşturulduğu görülmektedir. Sonuç olarak, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan matematik öğrenme çıktılarının SOLO taksonomisi düzeylerine dağılımı incelendiğinde; yaş gruplarının ilerlemesiyle birlikte kazanımların düşük düzeylerden daha karmaşık ve üst düzey düşünme becerilerine doğru kademeli bir gelişim gösterdiği, 36-48 ay grubunda en çok temel düzey kazanımların yer aldığı, 60-72 ay grubunda ise orta ve üst düzey kazanımların arttığı tespit edilmiştir. Bu durum, programın yaşa uygun olarak çocukların bilişsel gelişim basamaklarına duyarlı ve kademeli bir yapıda düzenlendiğini ortaya koymaktadır.

48-60 aylık öğrenme çıktıları genel olarak değerlendirildiğinde, programın bilişsel süreçlerde dengeli bir yapı sunduğu ve temel düzeyden orta düzeye kadar geniş bir yelpazede öğrenme çıktıları içerdiği görülmektedir. Tek yönlü yapı ve çok yönlü yapı seviyelerinin ön planda olması, çocukların temel kavramları anlamalarını sağlarken, ilişkisel yapıdaki göstergeler, bu temelin üzerine analitik ve ilişkisel düşünme becerilerini inşa etmektedir. Soyutlanmış yapının sınırlı olması, bu seviyeye geçişin kademeli ve belirli kazanımlara dayalı olarak planlandığını göstermektedir. SOLO taksonomisine dayalı öğretim ve değerlendirme süreçleri, ezbere dayalı öğrenme yerine anlamlı öğrenmeyi teşvik etmektedir. Çocukların gelişim göstergelerinin anlamlı öğrenme üzerine inşa edilmesi kavramların daha iyi anlaşılmasını sağlayarak bilişsel yükü hafifletmektedir (Pegg, 2010).

60-72 aylık çocukların matematik öğrenme çıktılarının değerlendirilmesi sonucunda; programın 15 kazanımının Tek Yönlü Yapı, 19 kazanımının Çok Yönlü Yapı, 6 kazanımının İlişkisel Yapı ve 2 kazanımının Soyutlanmış Yapı düzeyinde yer aldığı görülmüştür. Bu veriler, programın ağırlıklı olarak temel ve orta düzey süreçlere odaklandığını, ancak ilişkisel ve Soyutlanmış Yapı düzeylerinde toplam 8 kazanımla üst düzey süreçlere de anlamlı bir yer verdiğini göstermektedir. Tek yönlü yapı ve çok yönlü yapı seviyelerinde yoğunluk olması, çocukların temel bilgileri kazanıp bunları anlamlandırmasına öncelik verildiğini gösterirken, ilişkisel yapı ve soyutlanmış yapı seviyelerindeki göstergeler, çocukların bilgiyi daha karmaşık düzeylerde işleyebilmeleri ve farklı bağlamlarda uygulayabilmeleri için bir zemin hazırlamaktadır. Bu durum programın çocukların aşamalı öğrenme sürecini destekleyen kapsamlı ve dengeli bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, erken dönemde matematik eğitiminin sadece tanıma düzeyinde kalmadığını, sembolik gelişim, temsil becerileri, matematiksel soyutlama, problem çözme ve uzamsal düşünme gibi ileri düzey matematiksel becerilerin de giderek daha fazla vurgulandığını göstermektedir. Bu çalışmalar, çocukların matematiksel düşünme süreçlerinin yapılandırılması ve desteklenmesi gerektiğini vurgulamakta ve bu doğrultuda erken matematikle ilgili eğitim içeriklerinin

giderek zenginleştiğini ortaya koymaktadır (Aydın Bölükbaş & Ulutaş 2025; Björklund ve diğerleri, 2020; Donlan, 2020; Gilmore ve diğerleri, 2018; McCluskey ve diğerleri, 2023; Sterner ve diğerleri, 2020; Worthington ve diğerleri, 2019). Bu kapsamda, matematiksel öğrenme çıktılarının aşamalı bir yapı çerçevesinde desteklenmesi, çocukların matematiksel düşünme süreçlerinin zenginleşmesini ve ileri düzey becerilerin erken dönemde temellenmesini sağlamaktadır.

36-72 aylık dönemde SOLO Taksonomisi aşamalarına göre matematik alanı karşılaştırmaları ile ilgili sonuçlar incelendiğinde programın çocukların yaşlarına ve bilişsel gelişim seviyelerine uygun olarak kademeli bir ilerleme sağladığını göstermektedir. Tek yönlü yapıdan başlayarak çok yönlü yapı, ilişkisel yapı ve soyutlanmış yapı seviyesine doğru aşamalı bir gelişim planlandığı anlaşılmaktadır. Özellikle 60-72 aylık grupta üst düzey süreçlerin ağırlık kazanmaya başladığı, daha küçük yaş gruplarında ise temel düşünme süreçlerine odaklanıldığı dikkat çekmektedir. Bununla birlikte 48-60 ve 60-72 ay gruplarında ilişkisel yapı kazanımlarının sayısının eşit olması, bu seviyede doygunluğa ulaşıldığını; 60-72 ay grubunda ise programın odağının soyutlanmış yapı gibi üst düzey süreçlere yöneldiğini göstermektedir. Bu yapı, çocukların bilişsel gelişimlerini adım adım destekleyen ve her yaş grubuna uygun öğrenme hedeflerini içeren kapsamlı bir programın uygulandığını göstermektedir. Kunt ve Bursa (2024), yaptıkları çalışmada 2024 Okul Öncesi Eğitim Programı'ndaki kazanımların SOLO Taksonomisi'nin tüm evrelerinde yer aldığını, özellikle orta düzey evrelerde yoğunlaştığını; buna karşılık en az kazanımın tek yönlü evrede bulunduğunu ve kazanımların genel olarak daha ileri düzey üstbilişsel becerilere yönelik olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum, çocukların yaş ilerledikçe daha karmaşık düşünme süreçlerine yönlendirildiğini ve bu becerilerin kademeli olarak geliştiğini göstermektedir. Çocukların ileri matematiksel düşünme becerileri ile ilgili de anlamlı deneyimler kazanabilmeleri için keşfetmeye dayalı materyaller, uygun öğrenme ortamları, yönlendirici sorular ve stratejiler bu sürecin temel unsurları arasında yer almaktadır (Otsuka & Jay, 2017; Toong ve diğerleri, 2015). Doğan (2020) ise, 2018 ilköğretim matematik müfredatını inceleyerek kazandırılması hedeflenen öğrenme çıktılarının çoğunlukla ilişkisel yapıda toplandığını, tek yönlü yapı kazanımlarının daha az olduğunu belirtmiştir. Bu bulgular bir arada değerlendirildiğinde, okul öncesinden ilköğretime geçiş sürecinde öğrenme çıktılarının bilişsel derinlik açısından giderek zenginleştiği; dolayısıyla öğretim programlarının, çocukların düşünme süreçlerindeki bu aşamalı ilerlemeyi destekleyecek biçimde yapılandırılmasının kritik önem taşıdığı söylenebilir.

Bu bağlamda, matematiksel düşünme becerilerinin kademeli ve dengeli bir şekilde geliştirilmesi, çocukların üst düzey matematiksel kavramları anlamlandırma ve ileri düzey problem çözme stratejileri geliştirmelerini desteklemektedir. Programın sağladığı öğrenme ortamları, çocukların keşfetme ve analitik düşünme kapasitelerini artırırken, bu süreçte rehberlik eden öğretmen ve materyallerin önemi de giderek artmaktadır. Bu doğrultuda, nitelikli erken matematik eğitiminin sağlanabilmesi için öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerini geliştirmeleri, çocukların bireysel farklılıklarını gözetmeleri ve öğrenme ortamlarını zenginleştirmeleri büyük önem taşımaktadır. Alan yazında, öğretmenlerin erken matematik öğretiminde hem lisans hem de hizmet içi süreçlerde desteğe ihtiyaç duydukları (Koç, 2017; Orçan Kaçan & Halmatov, 2017; Pekince & Avcı, 2016) ve nitelikli erken matematik deneyimlerinin sağlanmasında belirleyici bir rol üstlendikleri vurgulanmaktadır (Stoll, 2015; Lee & Ginsburg, 2009). Bu nedenle öğretmenlerin mesleki gelişimlerini destekleyen programların oluşturulması, nitelikli eğitimin sürdürülebilirliği açısından kritik bir gerekliliktir. Sonuç olarak, 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı'nın matematik alanı, SOLO taksonomisine dayalı analizlerle birlikte, çocukların yaş ve gelişim özelliklerine uygun, bilişsel gelişim basamaklarını gözetken, kademeli ve zengin bir içerik sunduğunu ortaya koymaktadır.

Bu araştırma, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi Eğitim Programı'nda yer alan Matematik Alan Becerilerinde yer alan öğrenme çıktıları yalnızca doküman analizi yöntemiyle incelenmesiyle sınırlıdır. Bu durum, doğrudan gözlem, öğretmen görüşleri veya uygulamalı etkinliklerden elde edilen verilerin araştırmaya dâhil edilmediği anlamına gelir. Ayrıca, sadece Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan program verileri dikkate alınmış olup, farklı eğitim programları veya uluslararası yaklaşımlar değerlendirilmemiştir. İnceleme, matematik öğrenme çıktılarıyla sınırlı tutulmuş ve diğer gelişim alanları (sosyal, duygusal, dil gibi) bu çalışmanın kapsamına dâhil edilmemiştir.

Öneriler

- Gelecek çalışmalarda öğretmen ve aile görüşlerine yer verilerek programın uygulama aşamasındaki etkileri ve zorlukları incelenebilir.
- Araştırma, farklı yöntemlerle (örneğin gözlem veya uygulamalı çalışmalar) desteklenerek elde edilen bulguların geçerliliği artırılabilir.
- Farklı yaş gruplarındaki çocukların program kapsamında gösterdikleri bilişsel gelişim, boylamsal çalışmalarla izlenebilir ve programın uzun vadeli etkileri değerlendirilebilir.
- Matematik dışındaki alanlar (örneğin fen, dil veya sosyal beceriler) da incelenerek programın bütüncül etkileri hakkında daha geniş bir perspektif elde edilebilir.
- Uluslararası eğitim modelleriyle karşılaştırmalar yapılarak programın diğer ülkelerdeki benzer modellerle uyumu ve farklılıkları tespit edilebilir.
- Politika yapıcılara yönelik olarak, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli gibi programların tasarımında ve revizyonunda taksonomik analizlerin sistematik ve rutin bir süreç olarak kullanılmasının Millî Eğitim Bakanlığı tarafından benimsenmesi önerilebilir.
- Uygulayıcılara (öğretmenlere) yönelik olarak, programın uygulanması sırasında kazanımların SOLO taksonomisi düzeyleri dikkate alınarak etkinliklerin hazırlanması, öğretmenlerin çocukların düşünme seviyelerini doğru analiz edebilmeleri ve üst düzey becerilere yönelik planlamalar yapabilmeleri için programda rehber materyaller ve örnek etkinliklere yer verilmesi önerilebilir.

Yazarın Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Bu makalenin bir bölümü 17-19 Ocak 2025 tarihlerinde gerçekleşen *IV. International Canakkale Scientific Studies Congress*'te sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Tek yazarlı araştırmanın yürütülmesi ve raporlaştırılması süreçlerinde herhangi bir destek alınmamıştır.

Etik Kurul Kararı: Yazar çalışma doküman analizi niteliğinde olduğu için etik kurul iznine gerek olmadığını beyan etmektedir.

Çatışma beyanı: Yazar, herhangi bir çıkar çatışmasının bulunmadığını beyan etmektedir.

Destek ve teşekkür: Yazar, bu çalışma için herhangi bir mali destek almadığını. Dönütleriyle makalenin geliştirilmesinde destek sağlayan hakemlere ve görüş bildiren uzmanlara teşekkür eder.

Kaynaklar

- Acar, S., & Peker, B. (2023). 2018 ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının SOLO taksonomisine göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1155-1171. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1220514>
- Adeniji, S. M., Baker, P., & Schmude, M. (2022). Structure of the observed learning outcomes (SOLO) model: A mixed-method systematic review of research in mathematics education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(6), 1-17. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12087>
- Aktan, O. (2019). İlkokul matematik öğretim programı dersi kazanımlarının yenilenen Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 15-36. <https://doi.org/10.9779/pauefd.523545>
- Aydın Bölükbaş, F., & Ulutaş, İ. (2025). Okul Öncesi Dönem Çocukları İçin İleri Matematik Becerileri Testinin geliştirilmesi. *Trakya Journal of Education*, 15(3), 1307-1349. <https://doi.org/10.24315/tred.1497819>
- Biggs, J. B., & Collis, K. F. (1982). *Evaluating the quality of learning: The SOLO Taxonomy*. Academic.
- Biggs, J. B., & Collis, K. F. (1991). Multimodal learning and the quality of intelligent behavior. In H. Rowe (Eds.), *Intelligence: Reconceptualization and measurement* (pp. 64-67). Lawrence Erlbaum Assoc.
- Björklund, C., & Barendregt, W. (2016). Teachers' pedagogical mathematical awareness in Swedish early childhood education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(3), 359-377. <https://doi.org/10.1080/00313831.2015.1066426>
- Björklund, C., van den Heuvel-Panhuizen, M., & Kullberg, A. (2020). Research on early childhood mathematics teaching and learning. *ZDM*, 52(4), 607-619. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01177-3>

- Bogdan, R., & Biklen, S. (1997). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. Allyn & Bacon.
- Chick, H. (1998). Cognition in the formal modes: Research mathematics and the SOLO taxonomy. *Mathematics Education Research Journal*, 10(2), 4-26. <https://doi.org/10.1007/BF03217340>
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2020). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003083528>
- Collis, K. F., & Biggs, J. B. (1979). Classroom examples of cognitive development phenomena: The SOLO taxonomy. *Australian Journal of Education*, 23(2), 218-230. <https://doi.org/10.1177/000494417902300204>
- Creswell, J. W. (2023). *Nitel araştırma yöntemleri* (M. Bütün & S. B. Demir Çev. Ed.). Siyasal Kitabevi.
- Çelik, S., Kul, Ü. & Çalık-Uzun, S. (2018). Ortaokul matematik dersi öğretim programındaki kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 775-795. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.18.37322-431437>
- Çetin, B., & İlhan, M. (2016). SOLO taksonomisi. E. Bingölbalı, S. Arslan, & İ.Ö. Zembat (Eds.), *Matematik eğitiminde teoriler içinde* (pp. 861-879). Pegem Akademi.
- Diah, N. L., & Suwito, A. (2016). Integrating mathematics literacy and mathematics teaching and learning in a mathematics class. In *Proceedings of the International Conference on Education, Universitas Negeri Malang* (pp. 648-655).
- Dilekçi, S. (2022). *Ortaokul matematik dersi kazanımlarının ve ünite değerlendirme sorularının solo taksonomisi ile incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Doğan, A. (2020). İlkokul matematik öğretim programındaki kazanımların SOLO sınıflandırmasına göre incelenmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 2305-2325. <https://doi.org/10.15869/itobiad.768583>
- Donlan, C. (2020). Book review of "An introduction to mathematical cognition" by C. Gilmore, S. M. Göbel, and M. Inglis. *Journal of Numerical Cognition*, 6(2), 260-262. <https://doi.org/10.5964/jnc.v6i2.299>
- Drefs, M. A. (2006). *Assessment of number concepts in kindergarten and grade one students* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Calgary. <https://doi.org/10.11575/PRISM/1601>
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., ... & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428-1446. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428>
- Engel, M., Claessens, A., & Finch, M. A. (2013). Teaching students what they already know? The (mis)alignment between mathematics instructional content and student knowledge in kindergarten. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 35(2), 157-178. <https://doi.org/10.3102/0162373712461850>
- Erbaş, İ. (2021). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı kazanımlarının ve matematik ders kitabı değerlendirme sorularının SOLO taksonomisi çerçevesinde incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Frye, D., Baroody, A. J., Burchinal, M., Carver, S. M., Jordan, N. C., McDowell, J., ... & Moss, M. (2013). *Teaching math to young children*. National Center for Education Evaluation and Regional Assistance (NCEE), Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
- Geary, D. C. (2011). Cognitive predictors of achievement growth in mathematics: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 47(6), 1539-1552. <https://doi.org/10.1037/a0025510>
- Gilmore, C., Göbel, S. M., & Inglis, M. (2018). *An introduction to mathematical cognition*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315684758>
- Ginsburg, H. P., & Amit, M. (2008). What is teaching mathematics to young children? A theoretical perspective and case study. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29(4), 274-285. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2008.04.008>
- Göçer, A., & Kurt, A. (2016). Türkçe dersi öğretim programı 6, 7 ve 8. sınıf sözlü iletişim kazanımlarının SOLO taksonomisine göre incelenmesi. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(3), 215-228.
- Guss, S. S., Clements, D. H., & Sarama, J. H. (2022). High-quality early math: Learning and teaching with trajectories and technologies. In A. L. Betts & K. P. Thai (Eds.), *Handbook of research on innovative approaches to early childhood development and school readiness* (pp. 349-373). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8649-5.ch015>
- Huan, C., Chew, C. M., & Suseelan, M. (2022). Mathematics learning from concrete to abstract (1968-2021): A bibliometric analysis. *Participatory Educational Research*, 9(4), 445-468. <https://doi.org/10.17275/per.22.99.9.4>
- İlhan, M., & Gezer, M. (2017). A comparison of the reliability of the SOLO- and revised Bloom's taxonomy-based classifications in the analysis of the cognitive levels of assessment questions. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 7(4), 637-662. <https://doi.org/10.14527/pegegog.2017.023>
- Koç, D. (2017). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi: Öğretmenlerin hizmetleri ve görüşleri üzerine bir durum çalışması* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Uludağ Üniversitesi.

- Köse, O. (2018). *Üst düzey uzamsal yeteneğe sahip matematik öğretmen adaylarının düşünme yapılarına göre SOLO taksonomisi düzeylerinin belirlenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Kunt, M., & Bursa, G. Y. (2024). Okul öncesi eğitim programının taksonomiler açısından incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 22(2), 794-814. <https://doi.org/10.37217/tebd.1444915>
- Lee, J. S., & Ginsburg, H. P. (2009). Early childhood teachers' misconceptions about mathematics education for young children in the United States. *Australasian Journal of Early Childhood*, 34(4), 37-45. <https://doi.org/10.1177/183693910903400406>
- McCluskey, C., Kilderry, A., Mulligan, J., & Kinnear, V. (2023). The role of movement in young children's spatial experiences: A review of early childhood mathematics education research. *Mathematics Education Research Journal*, 35, 287-315. <https://doi.org/10.1007/s13394-023-00446-0>
- Merriam, S. B. (2015). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (S. Turan, Çev.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). *Okul öncesi eğitimi programı*. Milli Eğitim Basımevi.
- Moore, T. (2020). Mathematics: The key to empowering tomorrow's workforce. *Notices of the American Mathematical Society*, 67(2), 205-207. <https://doi.org/10.1090/noti2029>
- National Mathematics Advisory Panel (NMAP). (2008). *Foundations for success: The final report of the National Mathematics Advisory Panel*. U.S. Department of Education.
- Nogues, C. P., & Dorneles, B. V. (2021). Systematic review on the precursors of initial mathematical performance. *International Journal of Educational Research Open*, 2, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100035>
- Novita, R., & Herman, T. (2021). Digital technology in learning mathematical literacy, can it helpful? In *Journal of Physics: Conference Series*, 1776 (1), 1-10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1776/1/012027>
- Orçan Kaçan, M., & Halmatov, M. (2017). Türkiye'de uygulanan okul öncesi eğitim programı ve matematik: Planlama ve uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(42), 149-161. <https://doi.org/10.9779/PUJE844>
- Otsuka, K., & Jay, T. (2017). Understanding and supporting block play: Video observation research on preschoolers' block play to identify features associated with the development of abstract thinking. *Early Child Development and Care*, 187(5-6), 990-1003. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1234466>
- Pegg, J. (2010). *Promoting the acquisition of higher order skills and understandings in primary and secondary mathematics* [Paper presentation]. Australian Council for Education Research Conference, Melbourne.
- Pegg, J., & Tall, D. (2004). Fundamental cycles in learning algebra: An analysis. In *12th ICMI Study Conference on the Future of the Teaching and Learning of Algebra* (pp. 1-12). Melbourne, Australia.
- Pekince, P., & Avcı, N. (2016). Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk matematiğiyle ilgili uygulamaları: Etkinlik planlarına nitel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2391-2408.
- Piaget, J. (1952). The origins of intelligence in children. *International University*. <https://doi.org/10.1037/11494-000>
- Piasta, S. B., Pelatti, C. Y., & Miller, H. L. (2014). Mathematics and science learning opportunities in preschool classrooms. *Early Education and Development*, 25(4), 445-468. <https://doi.org/10.1080/10409289.2013.817753>
- Rider, R. L. (2004). *Using the SOLO taxonomy to evaluate student learning of function concepts in developmental algebra*. North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education.
- Silverman, D. (2018). *Nitel verileri yorumlama* (E. Dinç, Çev.Ed.). Pegem Akademi.
- Sterner, G., Wolff, U., & Helenius, O. (2020). Reasoning about representations: Effects of an early math intervention. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 64(5), 782-800. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1600579>
- Stoll, J. A. (2015). *An exploratory study of preschool teachers' perceived knowledge, behaviors, and attitudes/beliefs regarding the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) process standards* (Master's thesis). Kent State University.
- Taş, Ş., Şentürk, Ş., & Şiraz, F. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) Okul Öncesi Eğitim Programının, program öğeleri açısından incelenmesi. *Uluslararası Eğitimde Nitel Araştırmalarda Mükemmellik Arayışı Dergisi (UENAMAD)*, 3(2), 85-99.
- Thouless, H., & Gifford, S. (2019). Dotty triangles. *For the Learning of Mathematics*, 39(2), 13-18.
- Toong, N. G., Futral, Z., & Chona, M. (2015). *The extent of use of concrete-representational-abstract (CRA) model in mathematics* [Doctoral dissertation]. Foundation University.
- van Oers, B., & Poland, M. (2012). Promoting abstract thinking in young children's play. In B. van Oers (Ed.), *Developmental education for young children: Concept, practice and implementation* (pp. 121-136). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4617-6_8

- Watanabe, K. (2023). Comprehensive mathematics education development research for the development of basic computational skills in developing countries. *Impact*, 2023(1), 35-37. <https://doi.org/10.21820/23987073.2023.1.35>
- Willingham, J. C., Barlow, A. T., Stephens, D. C., Lischka, A. E., & Hartland, K. S. (2021). Mindset regarding mathematical ability in K-12 teachers. *School Science and Mathematics*, 121(4), 234-246. <https://doi.org/10.1111/ssm.12466>
- Worthington, M., Dobber, M., & van Oers, B. (2019). The development of mathematical abstraction in the nursery. *Educational Studies in Mathematics*, 102, 91-110. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-09898-3>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, A., Akbaba, F. D., Halıpınar, F. M., Oral, S., & Ünlü, A. U. (2021). Okul öncesi eğitim etkinlik kitabının yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 343-385. <https://doi.org/10.19171/uefad.790815>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Mathematics is a fundamental discipline that forms the basis for various fields such as science, technology, engineering, and the arts. As automation and artificial intelligence systems become more integrated into professional workforces, higher mathematical proficiency is increasingly required (Moore, 2020; NMAP, 2008; Huan et al., 2022). The role of mathematics education has shifted beyond mere knowledge acquisition to include comprehension, interpretation, and creative application in educational processes (Diah & Suwito, 2016; Novita & Herman, 2021).

This shift highlights the importance of early childhood mathematics education, as research indicates that children naturally exhibit mathematical tendencies in early childhood (Björklund & Barendregt, 2016; Ginsburg & Amit, 2008). Early and effective mathematical skill development significantly impacts later academic and cognitive abilities, emphasizing the necessity for well-structured educational programs (Clements & Sarama, 2020; Donlan, 2020; Duncan et al., 2007; Nogues & Dorneles, 2021). However, gaps in mathematical skills that are not adequately addressed at an early stage become more pronounced as children progress through different educational levels (Willingham et al., 2021). Therefore, early mathematics education should provide personalized and high-quality learning experiences to support children's cognitive development (Guss et al., 2022).

Recent changes in early childhood education curricula, such as the 2024 Türkiye Century Education Model Preschool Education Programme emphasize skill-based approaches, learning environments that integrate literacy and mathematics centers, and a balance between structured learning and exploratory activities. Given these transformations, it is crucial to evaluate how mathematics learning outcomes align with cognitive development models. The Structure of Observed Learning Outcome (SOLO) Taxonomy, developed by Biggs and Collis (1982), provides a framework to assess children's cognitive complexity levels based on their responses to learning tasks. This study examines the mathematics learning outcomes in the Türkiye Century Education Model Preschool Education Programme through the lens of SOLO taxonomy to assess their cognitive progression.

Method

This study employs a qualitative document analysis design to analyze the mathematics learning outcomes within the Türkiye Century Education Model Preschool Education Programme. Document analysis is a systematic method used to interpret written materials that provide relevant insights into a specific phenomenon (Yıldırım & Şimşek, 2016). The study focuses on the mathematics domain competencies and examines learning outcomes for 36-48, 48-60, and 60-72 months age groups.

The SOLO taxonomy categorizes learning into five hierarchical levels: (1) Pre-structural, (2) Uni-structural, (3) Multi-structural, (4) Relational, and (5) Extended Abstract (Biggs & Collis, 1982). Learning outcomes were classified according to the cognitive complexity levels outlined in the taxonomy. The indicator verbs for each SOLO level, derived from previous studies (Biggs & Collis, 1982; Doğan, 2020; Göçer & Kurt, 2016), were used to classify each learning outcome.

To ensure validity and reliability, expert opinions from three specialists in early childhood education, elementary education, and mathematics education were sought. Additionally, inter-rater reliability was calculated using the formula $\text{Agreement} / (\text{Agreement} + \text{Disagreement}) \times 100$, yielding an 87.5% agreement rate, which is considered sufficient for qualitative research (Miles & Huberman, 1994). The analysis followed a systematic coding process, ensuring that classifications aligned with cognitive development principles.

Results

Findings indicate that the distribution of mathematics learning outcomes across SOLO levels varies by age group:

- 36-48 months: The majority of learning outcomes fall under the Uni-structural (7 indicators) and

Multi-structural (2 indicators) levels, indicating that early childhood mathematics education emphasizes foundational knowledge acquisition. Relational-level indicators (3) were present, while no Extended Abstract indicators were identified.

- 48-60 months: The distribution of learning outcomes shifted towards higher cognitive levels, with Uni-structural (12), Multi-structural (9), and Relational (6) indicators, along with one Extended Abstract indicator. This reflects an increasing emphasis on relational thinking.

- 60-72 months: The highest level of cognitive complexity was observed, with Uni-structural (15), Multi-structural (19), Relational (6), and Extended Abstract (2) indicators. This suggests that older preschool children engage in more complex reasoning, problem-solving, and generalization of mathematical concepts.

The progressive increase in higher-order thinking levels across age groups indicates that the curriculum fosters cognitive growth in a structured and sequential manner. The Tek Uni-structural and Multi-structural levels dominate the early years, while Relational and Extended Abstract levels emerge more prominently in the older age groups. This structured progression aligns with cognitive development theories, which suggest that young children initially acquire isolated pieces of knowledge before developing the ability to integrate and generalize concepts (Engel et al., 2013; van Oers & Poland, 2012).

Conclusion

The findings of the study indicate that the mathematics learning outcomes in the Türkiye Century Education Model Preschool Education Programme are structured progressively in alignment with cognitive development. The analysis of learning outcomes based on the SOLO taxonomy reveals variations in cognitive levels across children aged 36 to 72 months.

For children aged 36-48 months, the program primarily focuses on basic and intermediate cognitive skills. In the 48-60-month group, the emphasis shifts toward developing relational thinking skills, while in the 60-72-month group, higher-order mathematical thinking processes are more explicitly integrated. However, the limited presence of indicators at the extended abstract level suggests that further emphasis is needed on fostering advanced cognitive skills during early childhood.

The program is observed to promote meaningful and relational learning rather than rote memorization. However, expanding the curriculum to include more opportunities for developing higher-order mathematical thinking skills is crucial for strengthening children's problem-solving, creative thinking, and generalization abilities. In this context, further improvements should include comparing the program with international models, enhancing teacher training processes, and supporting its implementation through applied research.

Eğitsel Dijital Oyunlarla Desteklenen Ters Yüz Öğrenme Modelinin Hayat Bilgisi Dersinde Akademik Başarıya Etkisi

Turan Tunahan YOLAL¹, Ali ERSOY²

Öz: İlkokulda öğretmen merkezli öğretim yaklaşımları öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları karşısında yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle eğitsel dijital oyunlar ve ters yüz öğrenme (TYÖ) gibi yenilikçi yöntemlerin kullanıldığı araştırmalar; iyileştirilmiş öğrenme deneyimi, derse yönelik ilginin artması ve etkin öğrenmenin sağlanması gibi olumlu sonuçlar sunabilmektedir. Bu araştırmanın temel amacı, Hayat Bilgisi dersinde, eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin akademik başarıya etkisini belirlemektir. TYÖ modeline eğitsel dijital oyunların dahil edildiği bu çalışmada yarı deneme modellerinden eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırma verileri, Hayat Bilgisi Dersi “Ülkemizde Hayat Ünitesi Akademik Başarı Testi” kullanılarak toplanmıştır. Deney ve kontrol grupları, akademik başarı düzeyleri açısından karşılaştırılmıştır. Veriler bağımsız örneklem t-Testi ve karma desenli ANOVA kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre, eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modeline uygun işlenen derslerde, öğrencilerin akademik başarılarının deney grubu lehine anlamlı derecede arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Hayat Bilgisi, Akademik Başarı, Eğitsel Dijital Oyun, Ters Yüz Öğrenme

The Impact of Flipped Learning Model Supported by Educational Digital Games on Academic Achievement in Life Science Course

Abstract: Teacher-centered instructional approaches in primary education may fall short in addressing students' interests and needs. Therefore, studies employing innovative methods such as educational digital games and the flipped learning (FL) model have demonstrated promising outcomes, including enhanced learning experiences, increased engagement with the subject, and more effective learning. The primary aim of this study is to examine the effect of the FL model supported by educational digital games on academic achievement in the Life Studies course. This research, in which educational digital games are integrated into the FL model, employs a quasi-experimental design with a non-equivalent control group. The research data were collected using the 'Our Life in Our Country' Unit Academic Achievement Test developed for the Life Studies course. The experimental and control groups were compared in terms of their academic achievement levels. The data were analyzed using an independent samples t-test and a mixed-design ANOVA. According to the research findings, in lessons conducted in accordance with the FL model supported by educational digital games, students' academic achievement increased significantly in favor of the experimental group.

Keywords: Life Sciences, Academic Achievement, Educational Digital Game, Flipped Learning

Geliş Tarihi: 24.04.2025

Kabul Tarihi: 07.11.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Millî Eğitim Bakanlığı, İstanbul, Türkiye, e-posta: ty@anadolu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5510-576X>

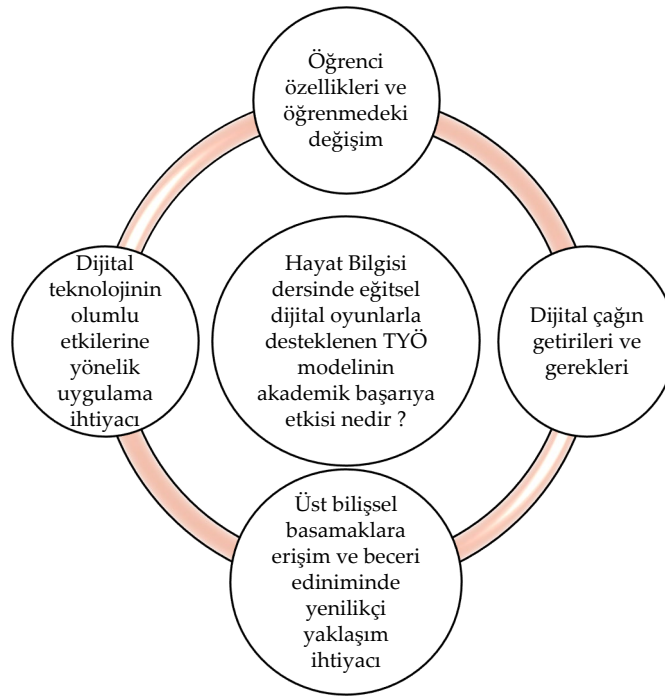
² Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Eskişehir, Türkiye, e-posta: alersoy@anadolu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5000-290X>

Atf için/ To cite:

Yolal, T. T., & Ersoy, A. (2026). Eğitsel dijital oyunlarla desteklenen ters yüz öğrenme modelinin hayat bilgisi dersinde akademik başarıya etkisi. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 112–130. <https://doi.org/10.33308/26674874.2026401950>

Geçmişten günümüze eğitim sistemlerinden beklenenler, yaşanan çağın gerekleri ve getirileri doğrultusunda değişmektedir. Öğrenmenin kişiselleştiği dijital çağda, ters-yüz öğrenme [TYÖ] gibi yenilikçi öğrenme modellerini kullanmak, öğrencileri geleceğe yönelik becerilerle donatmak açısından önem taşımaktadır. Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü [OECD] 21. Yüzyıl Çocuklarını Eğitmek “Educating 21st Century Children” başlıklı raporda, çocuklarda dijital teknoloji kullanımının beceri gelişimine etkileri gibi teknolojinin olumlu yönlerine odaklanan çalışmaların gerekliliğini vurgulamaktadır (Burns & Gottschalk, 2019). Dijital teknolojinin gelişimi ve yaygınlaşmasıyla, değişen koşullara uyum sağlamak için eğitimde yenilikçi öğretim modellerini uygulayan ülkelerde; öğrencilerin akademik başarılarında, motivasyonlarında ve okuldan keyif alma düzeylerinde artış yaşadıkları görülmektedir (Vincent-Lancrin ve diğerleri, 2019).

Öğretmen merkezli öğretimde, bilgiyi sınıf içerisinde öğrenciye ulaştırmak temel amaçtır. Bilgi, fiziki kaynak ve ortamların yanı sıra dijital ortamlarda da bulunmaktadır ve her an ulaşılabilir konumdadır. İnternet sayesinde eğitim, formal ortamların dışına taşınmış ve evler daha etkili öğrenme ortamlarına evrilmiştir (Ersoy & Yaşar, 2003). Dijital çağın içerisinde yetişen çocuklar, bilgiye ulaşırken dijital teknolojiye yararlanmayı tercih etmektedir (Ardıç & Altun, 2017). Çevrim içi öğrenme platformu olan Khan Akademisi’nin (2018) açıklamasına göre; platformu toplam 190 ülkede 100 milyon öğrencinin kullandığı bilinmektedir ve bu platformdaki eğitsel videoların izlenme sayısı 1,5 milyarı geçmiştir. Öğrenmenin geleceğini belirleyen etkenlerden bazıları, eğitimin okul dışına çıkması ve öğrenmenin bireyselleşmesidir (Kern & Rubin, 2012). Bu nedenle bilgi aktarımının sınıf dışında, sınıf içerisinde ise üst düzey becerilerin gelişimi amaçlayan TYÖ modelini (Strayer, 2012) öğretimde kullanmak, çağımızın gereklerinden biri hâline gelmektedir. Bu araştırmanın problem durumu şematik olarak Şekil 1’de belirtilmiştir.



Şekil 1. Problem durumunun şematik gösterimi

TYÖ modelinin eğitsel dijital oyunlarla bütünleştirildiği bu çalışmada problem durumu, pedagojik sürecin düzenlenmesinde öğrenci özelliklerinin dikkate alınmasını, yenilikçi yaklaşımların ve dijital teknolojinin kullanımının gerekliliğini vurgulamaktadır. Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı’nda [HBDÖP] üst bilişsel basamaklara yönelik kazanımların olması ve bu nedenle öğretmen merkezli öğretim ile yürütülen derslerin yetersizliği yenilikçi yaklaşımlara duyulan ihtiyacı artırmaktadır. Öğretmen merkezli öğretimin etkililiğini ortaya koyan çalışmaların sonuçlarına bakıldığında, öğrencinin bilişsel ve duyuşsal gelişimi konusunda etkili olmadığı görülmektedir (Abeysekera & Dawson, 2015). Günümüz öğrencileri, günlük yaşantılarında bilgi ve iletişim teknolojilerini sıklıkla kullanmaktadırlar ve öğretmen merkezli öğretim

yöntemleri ilgilerini çekmemektedir (Anastasiadis ve diğerleri, 2018). Bilgiye kolay erişim, öğrencilerin internet kullanım düzeyleri, öğrenme süreçlerinin çevrim içi kaynaklar ve dijital araçlarla desteklenmesi gibi dijital çağın getirileri de TYÖ modelini ve eğitsel dijital oyunların kullanımını daha işlevsel kılabilmektedir. İnternete erişim ve dijital teknoloji kullanımının evrenselleşmesi kabul edilirken çocukların dijital teknolojileri verimli kullanmalarını sağlayacak uygulamalara ihtiyaç artmaktadır. Dijital teknolojinin eğitsel niteliklerini ön plana çıkaran etkinliklerin çocukların dijital teknoloji kullanım amaçlarını ve algılarını değiştireceği belirtilmektedir (Turgut & Kurşun, 2019). Bu çalışmada, dijital teknolojinin ve yüz yüze uygulamaların bir arada kullanıldığı TYÖ modeli (Hayırsever & Orhan, 2018) eğitsel dijital oyunlarla desteklenerek akademik başarıya etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğrenme sürecinin düzenlenmesinde öğrenci özellikleri ve ihtiyaçları da dikkate alınmaktadır. Yiğit ve Alat (2022) yaptıkları araştırmanın sonucuna göre, 3-7 yaş arası çocukların %82'sinin dijital oyun oynayarak vakit geçirdikleri ortaya koymaktadırlar. Bu nedenle eğitimde dijital oyunlar, öğrenci güdülenmesini sağlamak ve ilgisini çekmek için birçok ülkede kullanılmaktadır (Trinh ve diğerleri, 2022). İlgi, öğrenmede başarıyı sağlayan kritik unsurlardan biridir. Türk Dil Kurumu'na (TDK, 2024) göre dikkati öncelikle belirli bir şey üzerinde toplama eğilimi, ilginin kelime anlamlarından birisidir. Kabul görmüş öğrenme modellerinin çoğu, öğrenmenin ortaya çıkışını dikkat kavramı ile ilişkilendirmektedir (Öztürk, 1999). Öğrenci algılarına göre, TYÖ modelinin uygulandığı sınıflar, öğretmen merkezli sınıflardan daha güdüleyici ve keyiflidir (Unal & Unal, 2017). Ancak bazı öğrencilerin evde bilgi edinme süreçlerinde yaşadıkları güdülenme zorluğu TYÖ modelinin sınırlılıklarından da birisidir (Kardaş & Yeşilyaprak, 2015). Bu çalışmada, eğitsel dijital oyunların TYÖ modeline dahil edilmesiyle, öğrencilerin evde yaşadığı güdülenme sorununun çözülebileceği ön görülmektedir.

Araştırmanın Önemi

Yaşadığımız çağda, “Çocukların dijital teknoloji kullanım düzeyleri nedir?” sorusu yerini “Çocukların dijital teknoloji kullanmalarının nedenleri ve etkileri nelerdir?” sorusuna bırakmıştır (George & Odgers, 2015). Eğitim alanında da dijital teknoloji kullanım düzeyinden daha çok eğitimde dijital teknolojinin nasıl kullanıldığı ve hangi etkilerinin olduğu sorularına yanıt arayan çalışmalara gereksinim duyulmaktadır. Alan yazın incelendiğinde, yenilikçi modellerin eğitsel doğurgularının neler olduğu tartışılmaktadır. Bu araştırma sonucunda, yenilikçi bir modelin akademik başarıya etkisi ortaya konularak alan yazına katkı sağlanacaktır. Her eğitim düzeyinde, etkili bir model olarak kullanılabilecek TYÖ modelinin kullanımını destekleyecek deneysel araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Milman, 2012). İlgili alan yazına bakıldığında temel eğitim ve ortaöğretim düzeyinde TYÖ modelinin uygulandığı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Akçayır & Akçayır, 2018). Bu araştırma sonucunda, ilkökul öğrencileri düzeyinde TYÖ modelinin uygulandığı bir araştırmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, yapılan bu çalışma TYÖ modelinin farklı yaş gruplarında pedagojik etkililiği konusunda, alan yazına katkı sağlaması beklenmektedir. Hung ve Yeh (2023) TYÖ modelinin pedagojik yönünün geliştirilebilmesi için dijital yaklaşımların TYÖ modeline dahil edilebileceğini belirtmektedir. Li ve diğerleri (2022) TYÖ modelinde sınıf dışında öğrenci motivasyonun artırılması, geri bildirim sunulması ve öğrenme sürecinin takibi gibi bazı güçlüklerin giderilmesi için TYÖ modeline dijital yaklaşımların dahil edildiği çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir. Bu doğrultuda alan yazın incelendiğinde yapılan bu çalışmanın, TYÖ modelinin pedagojik yönünün güçlendirilmesi noktasında, alan yazındaki boşluğun doldurulmasına katkı sağlayacak araştırmalardan biri olacağı düşünülmektedir. Bu araştırma, Hayat Bilgisi dersinde eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin akademik başarıya etkisini inceleyerek, yenilikçi eğitim yöntemlerine ışık tutmayı amaçlamaktadır. Bu araştırma sonucunda, öğrenme süreçlerini daha verimli ve etkili kılmaya yönelik bir uygulama örneği sunulurken alan yazına katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Eğitsel Dijital Oyunlarla Desteklenmiş TYÖ Modeli

TYÖ modelinde sınıf dışında öğrencilere sadece video kaynağı sunmak, öğrencilerin ilgilerini çekmede yeterli olmayacaktır. Bu nedenle öğrenciler ile teknolojiyi etkili biçimde buluşturmanın yolları aranmalıdır (Ash, 2012). Alan yazına bakıldığında eğitsel dijital oyunların motivasyona olumlu etkileri görülmektedir (Çetin, 2013; Ocak, 2013; Ural, 2011). Dijital oyunların öğrenci motivasyonunu artırdığı düşüncesiyle eğitsel içerik, dijital oyun çerçevesinin içine yerleştirilebilir (Linderoth ve diğerleri, 2002). Bu çalışmada, eğitsel

dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin, öğrencilere daha etkileşimli bir öğrenme ortamı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, eğitsel dijital oyunların kullanımıyla birlikte, TYÖ modelinin uygulamadaki çeşitli sınırlılıklarının giderilebileceği ve yenilikçi bir uygulama modeli sunularak alan yazına katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Miller (2012) TYÖ modelini etkili bir öğrenme modeli ile bütünleştirerek öğrenmenin desteklenmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu araştırma kapsamındaki eğitsel dijital oyunların TYÖ modelinin uygulama sürecinde gidereceği düşünülen sınırlılıklar Şekil 2’de belirtilmiştir.



Şekil 2. Eğitsel dijital oyunların TYÖ modelinde giderdiği sınırlılıklar

TYÖ modelinin sınırlılıklarını gidermek ve modeli güçlendirmek için dijital yaklaşımlar dahil edilebilmektedir (Hung & Yeh, 2023). TYÖ modelinde öğrenciler, kendilerine sunulan öğretim materyalleri aracılığıyla bireysel öğrenmelerini gerçekleştirmektedirler. TYÖ modelinin bireysel öğrenme sürecinde, hatalı öğrenilmeleri engellemek için öğrencilere düzenli geribildirim sağlanması önerilmektedir (Sever ve diğerleri, 2019). Dijital oyunların, öğrencilere geri bildirim sunmasıyla, öğrenme sürecine yarar sağladığı düşünülmektedir (Anastasiadis ve diğerleri, 2018; Garris ve diğerleri, 2002). Bazı öğrenciler, evde kendi öğrenmelerini gerçekleştirirken motivasyon eksikliği yaşayabilir (Weaver & Sturtevant, 2015). Bu durum sınıf içi etkinliklerin de verimliliğini düşürebilir (Akçayır & Akçayır, 2018). Bu nedenle sınıf dışı öğrenme sürecinde, öğrencilerin kendi kendilerini güdüleyebilmeleri için bir çözüme ihtiyaç olduğu görülmektedir. TYÖ modeline oyunlaştırma öğeleri dahil edildiğinde öğrenci motivasyonunda ve akademik başarısında artış sağlanmaktadır (Ekici, 2021). Öğrenciler, sınıf dışında kendilerine sunulan eğitsel gereçleri kullanmazlarsa, TYÖ modeli olumsuz yönde sonuçlar ortaya koyabilir (Li ve diğerleri, 2022). Bu duruma karşın öğrencilerin eğitsel dijital oyunlardaki performansları, öğrencilerin sınıf dışı öğrenme sürecini nasıl yönettiklerine ilişkin öngörü sağlayabilecektir. Oyuncular, oyunlarda puanlarını artırana kadar oyuna devam edebilmektedirler (Kiili, 2005). Bu nedenle eğitsel videoların içeriğini öğrenmek için öğrenciler kendilerine motivasyon sağlayacaklardır. Alan yazına bakıldığında, TYÖ modelinde, geleneksel sınıf etkinliklerinin ve ders videolarının sınıf dışına taşındığı görülmektedir (Ash, 2012, Bergmann & Sams, 2012). TYÖ modelinin bu yapısına bakıldığında dijital teknoloji ile etkileşimin videolar ile sınırlı kaldığı görülmektedir. TYÖ modeline eğitsel dijital oyun desteği, dijital teknolojiyle etkileşimin artmasını sağlayacaktır. Bu durum, öğrencilerin dijital oyunların birçok olumlu özelliğinden yararlanabilmesine olanak sağlayacaktır.

Hayat Bilgisi Dersi ve Eğitsel Dijital Oyunlarla Desteklenen TYÖ Modeli

Dijital teknolojinin gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla; öğrenmenin bireyselleştiği, bilgiye erişimin hızlandığı ve çeşitli dijital becerilerin ortaya çıktığı görülmektedir. Öğrencilerin bu değişen öğrenme

koşullarına uyum sağlamalarında ilkokulda Hayat Bilgisi dersi önem taşımaktadır. Bu nedenle öğrencilerin değişen koşullara uyum sağlamaları ve gereksinim duyacakları dijital becerileri kazanabilmeleri için Hayat Bilgisi dersinde, yenilikçi dijital öğrenme yaklaşımlarının kullanılması gerekmektedir. HBDÖP’de kazanımların değer ve becerilerle bütünleşik yapıda olduğu göz önüne alınarak öğrenme sürecinin düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Kılıç ve Gültekin (2015) Hayat Bilgisi dersinde beceri edinimini amaçlayan ilgili kazanımların öğrencilere kazandırılmasında öğrenci odaklı etkin öğrenme modellerinin kullanımının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu nedenle Hayat Bilgisi dersi yürütülürken TYÖ ve eğitsel dijital oyunlar gibi etkin öğrenmeyi sağlayan yöntemlerin bütünleşik biçimde kullanılması bir gereklilik hâline gelmektedir. Hayat Bilgisi dersi kapsamında öğrencilere yalnızca akademik bilgi kazandırılması değil, öğrencilere sosyal beceriler ve değerler kazandırılması da amaçlanmaktadır. HBDÖP incelendiğinde “Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı’nın Uygulanmasında Dikkat Edilecek Hususlar” başlığı altında, kazanımların değerlerle eşleştirilmesi gerektiği ve örtük program temelinde derslerin işlenmesi gerektiği belirtilmektedir (MEB, 2018). İlgili öğretim programı incelendiğinde kazanımların öğretim programında belirtilen beceri ve değerlerle eşleştiği görülmektedir. Bu nedenle öğrencilerin kazanımların hedeflenen çıktılarına ulaşmaları ve Hayat Bilgisi dersindeki akademik başarıları önem taşımaktadır. HBDÖP’nin uygulanmasında dikkat edilecek bir diğer nokta ise, okul dışı uygulamaların önemsenmesidir. İlgili programda, okul içi ve okul dışı uygulamalarda öğrenci merkezli etkinliklerin düzenlenmesinin gerektiği belirtilmektedir. Bu çalışmada, Hayat Bilgisi dersinde eğitsel dijital oyunlarla bütünleştirilmiş TYÖ modeli kullanılmıştır. Kullanılan bu yaklaşım ile öğrencilerin akademik başarılarının artmasının yanı sıra HBDÖP’nin amaçlarına da hizmet edeceği düşünülmektedir.

Araştırmanın temel amacı, eğitsel dijital oyunlarla desteklenen ters yüz öğrenme modeli ile yürütülen Hayat Bilgisi dersinin akademik başarıya etkisini belirlemektir. Bu temel amaca bağlı olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Deney ve kontrol grubunun uygulama öncesindeki ön bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Zaman (ön-test – son-test) ve öğretim yöntemi (deney grubu: TYÖ + eğitsel dijital oyunlar / kontrol grubu: geleneksel öğretim) faktörlerinin, öğrencilerin akademik başarı puanları üzerindeki ana ve etkileşim etkileri anlamlı mıdır?

Yöntem

TYÖ modeli ile işlenen Hayat Bilgisi dersinde, eğitsel dijital oyunların akademik başarıya etkisini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada nicel bir yaklaşım benimsenmiştir. Araştırmanın gerçekleştirilmesinde yarı deneme modellerinden eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Bu modele göre, çalışmada biri deney, diğeri kontrol grubu olmak üzere iki grup belirlenmektedir. Bu modelde deney ve kontrol gruplarının benzer özellikleri taşımalarına dikkat edilir ancak yansız atama yoluyla grupların eşitlenmesi için çalışma yapılmamaktadır (Karasar, 2016). Her iki grupta deney öncesi ve deney sonrası ölçümler yapılmıştır. Eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneme modelinin araştırma süreci Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Eşitlenmemiş Kontrol Gruplu Yarı Deneme Modeli Araştırma Süreci

Aşama	Deney Grubu	Kontrol Grubu
1) Deney Öncesi İşlemler	Ön-test (Akademik Başarı Testi)	Ön-test (Akademik Başarı Testi)
2) Uygulama Süreci	Eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin Hayat Bilgisi dersinde kullanılması	Geleneksel öğretime uygun etkinliklerle derslerin işlenmesi
3) Deney Sonrası İşlemler	Son-test (Akademik Başarı Testi)	Son-test (Akademik Başarı Testi)

Çalışma Grubu

Bu çalışmada, okul ve öğrenci seçiminde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubunu, İstanbul İli Bahçelievler İlçesi’nde bulunan bir devlet ilkokulu 3. sınıf öğrencilerinden uygun örnekleme yöntemiyle seçilen deney ve kontrol grupları oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında 60 öğrenci yer

almaktadır; 17 erkek-13 kız olmak üzere 30 öğrenci deney grubunda, 16 erkek-14 kız olmak üzere 30 öğrenci ise kontrol grubunda yer almaktadır. Araştırma uygulamasına başlamadan önce, deney grubu katılımcı öğrencilerinden ve öğrencilerin velilerinden araştırmaya katılım için imzalı izin belgesi alınmıştır. Deney ve kontrol grupları üzerinde gerçek uygulamaya başlamadan önce, başka bir okulda pilot uygulama yapılmıştır. Araştırma uygulamaları öncesinde, gerekli izinler alınmıştır.

Araştırmanın uygulama aşamasında İstanbul İli Bahçelievler İlçesi'nde bir devlet ilkokulunun seçilmesinin nedeni benzer (alt) sosyoekonomik düzeye sahip olmaları, internet erişimi, etkileşimli tahtaya sahip olması, okul yöneticilerinin ve öğretmenlerinin araştırmaya izin vermeleri ve gönüllü olmalarıdır.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında, deney ve kontrol gruplarının her ikisine deney öncesi ve sonrasında akademik başarı testi uygulanmıştır.

Akademik Başarı Testi

3. Sınıf Hayat Bilgisi Dersi “Ülkemizde Hayat Ünitesi” kazanımlarını kapsayan akademik başarı testi, araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Araştırma sürecinde, öğrencilerin konu dahilindeki akademik başarılarını ölçmek için hazırlanan başarı testinin hazırlanması sürecinde izlenen yol haritası Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. Akademik başarı testi geliştirme süreci

Başarı testinin geliştirilmesi sürecine, Şekil 3'te belirtilen aşamalar izlenmiştir. Geliştirilen akademik başarı testi 24 sorudan oluşmaktadır. Hazırlanan başarı testi, sınıf eğitimi alanında uzman bir akademisyen ile üç sınıf öğretmenine gönderilerek görüşleri alınmıştır. Testin uygulanmasında ortaya çıkabilecek sorunları ön görmek amacıyla, ilkokul 3. sınıf düzeyindeki 28 öğrenciye testin pilot uygulaması yapılmıştır. Uygulama sırasında, öğrenciler tarafından anlaşılmayan bir yönerge veya soru olmadığı belirlenmiştir. Test için verilen süre (40 dakika) yeterli görülmüştür. Son olarak, başarı testi deney ve kontrol gruplarına uygulanmadan önce, benzer yaş ve sosyoekonomik düzeydeki 70 öğrenciye uygulanarak güvenirlik çalışması yapılmıştır. Testten elde edilen veriler, Excel ve Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) programları kullanılarak analiz edilmiştir. Analizler sonucunda; testin güçlüğü 0.61, testin ayırt ediciliği 0.41, KR-20 güvenirlik katsayısının ise 0.71 olduğu ortaya konulmuştur. Testin güvenirlik katsayısını artırmak amacıyla, elde edilen analiz sonuçları doğrultusunda ilgili alan uzmanlarının görüşü de alınarak testte bulunan 4 soru testten çıkarılmıştır. Testten çıkarılan dört madde sonrasında yapılan analizlerde, testin güçlüğü 0.57, ayırt ediciliği 0.48 ve KR-20 güvenirlik katsayısı 0.74 olarak hesaplanmıştır. Testin güvenirlik katsayısının 1'e yakın değerler alması, ortalama güçlük indeksinin 0.50 civarında olması ve madde ayırt edicilik indeksinin 0.40'ın üzerinde bulunması, testin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir (Özçelik, 2013). Testin uygulanan son hâli 20 adet sorudan oluşmaktadır. Tablo 2'de test maddelerine ait analiz sonuçları bulunmaktadır.

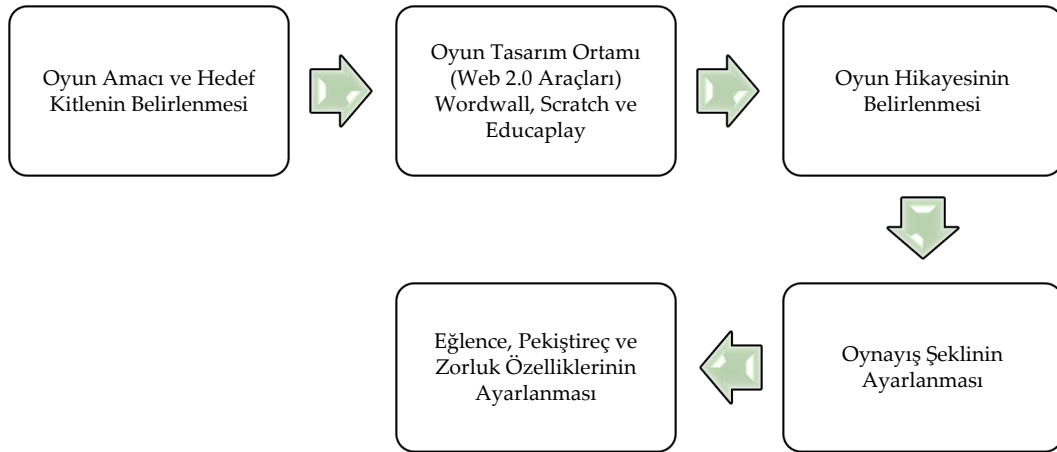
Tablo 2. Akademik Başarı Testinin Madde Analizi Sonuçları

Soru Numarası	Güçlük İndeksi (P)	Ayırt Edicilik İndeksi (r)	Soru Numarası	Güçlük İndeksi (P)	Ayırt Edicilik İndeksi (r)
1	0.49	0.46	13*	0.81	0.20
2	0.61	0.44	14*	0.97	0.24
3	0.61	0.40	15	0.61	0.44
4	0.60	0.38	16	0.57	0.45
5	0.66	0.39	17	0.59	0.51
6	0.67	0.42	18	0.66	0.56
7	0.63	0.44	19	0.59	0.43
8	0.43	0.38	20	0.40	0.44
9	0.77	0.44	21	0.46	0.51
10*	0.91	0.17	22	0.53	0.44
11	0.50	0.48	23	0.66	0.43
12*	0.53	0.02	24	0.42	0.64
Toplam				0.61	0.41

* İşaretlenen maddeler testten çıkartılmıştır.

Eğitsel Dijital Oyun ve TYÖ Yöntemlerine Göre Kullanılan Materyaller

Hayat Bilgisi dersinde eğitsel dijital oyunlarla desteklenmiş TYÖ modelinin uygulanabilmesi için etkinlik planları ve ders materyalleri hazırlanmıştır. Eğitsel dijital oyunların tasarlanması sürecinde, Samur (2016, s. 13) tarafından sorularla açıklanan oyun tasarım aşamaları, Şekil 4’te belirtildiği gibi dikkate alınmıştır.

**Şekil 4.** Dijital oyunların tasarım sürecinde dikkat edilen aşamalar

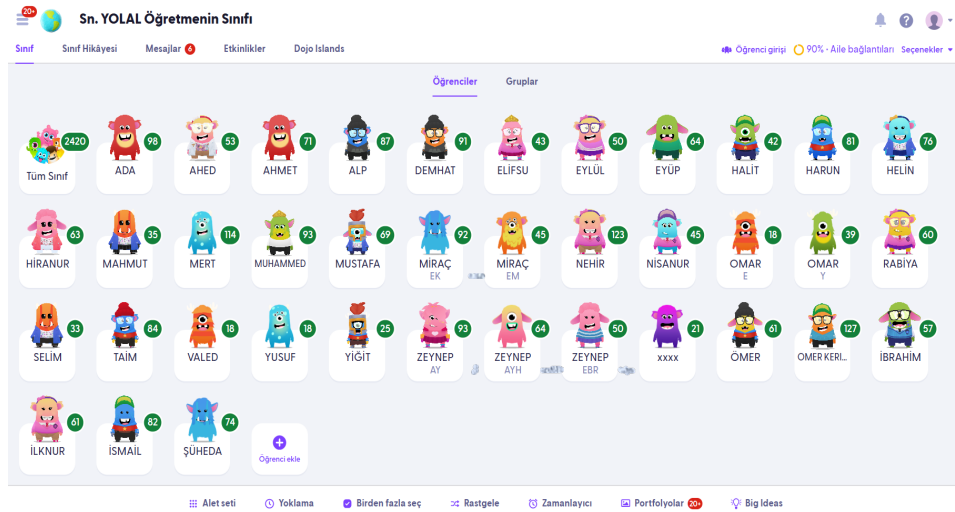
“Ülkemizde Hayat Ünitesi” kazanımları ile eşleştirilen toplam 14 oyun ve ünite kapsamında bulunan birden fazla kazanımın ölçüldüğü 5 değerlendirme oyunu hazırlanmıştır. Sınıf dışında öğrencilerin eğitsel videoları izledikten sonra oynayabileceği 4 oyun bulunmaktadır. Uygulama sürecinde kullanılan dijital oyunlardan birisi olan “Çalışkan Arı ile Ülkemizde Hayat Oyunu” Şekil 5’te verilmiştir.

Şekil 5’te içeriği gösterilen oyun, arının yönlendirilmesi ile oynanan bir doğru-yanlış oyunudur. Araştırmada deney grubuna uygulanacak olan eğitsel dijital oyunların olası hatalarını ve uygulama sırasında karşılaşılabilecek sorunları ön görmek amacıyla pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda, uygulama sürecini iyileştirmek amacıyla bazı teknik ve içerik düzenlemeleri yapılmıştır. Kısaca, bilgisayar sayısı artırılmış; “Çalışkan Arı ile Ülkemizde Hayat” oyununa yön tuşlarıyla komut verme özelliği eklenmiş; okunurluğu düşük cümlelerin yazı puntosu büyütülmüş, uzun cümleler kısaltılmış ve bazı oyunların hızı düşürülerek oynanabilirlik artırılmıştır.



Şekil 5. Çalışkan arı ile ülkemizde hayat oyunu

TYÖ modeline uygun olarak ders işlenmesi için “ClassDojo” isimli, Web 2.0 tabanlı bir uygulamadan dijital sınıf oluşturulmuştur. Bu dijital sınıf üzerinden ilgili kazanıma yönelik eğitici videolar, öğrencilerle paylaşılmıştır ve onlara sınıf içi etkinliklere, evde nasıl hazırlanmaları gerektiği konusunda açıklamalar yapılmıştır. Paylaşılan gönderileri hangi öğrencilerin açıp açmadıkları uygulama üzerinden kontrol edilebilmektedir. Aynı zamanda bu dijital sınıf üzerinden sınıf içi etkinliklere hazırlanarak görevini yerine getiren öğrencilere puan verilerek, öğrencilerin güdülenmeleri sağlanmıştır. Şekil 6’da sınıf dışında kullanılan dijital sınıf ortamına ait bir ara yüz gösterilmiştir.

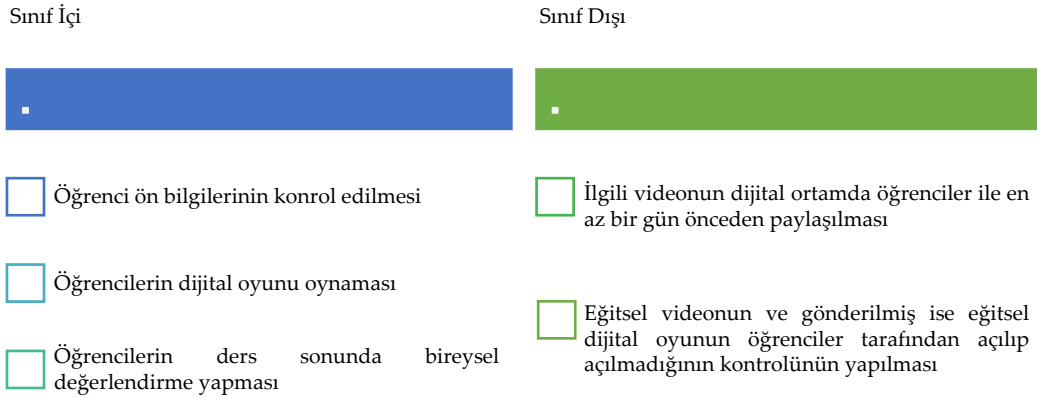


Şekil 6. Dijital sınıf ortamı ara yüzü

Deneysel İşlem Süreci

TYÖ modelinin ve eğitsel dijital oyunların uygulanmasına yönelik öğrenci ve velinin bilgilendirilmesi, öğrenme ortamının hazırlanması gibi ön hazırlıklar yapıldıktan sonra uygulama sürecine geçilmiştir. Deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında “Hayat Bilgisi Dersi Ülkemizde Hayat Ünitesi Akademik Başarı Testi” kullanılarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinden ön-test son-test verileri toplanmıştır. Deneysel işlem toplamda 3 hafta ve sınıf içinde 9 saat sürmüştür.

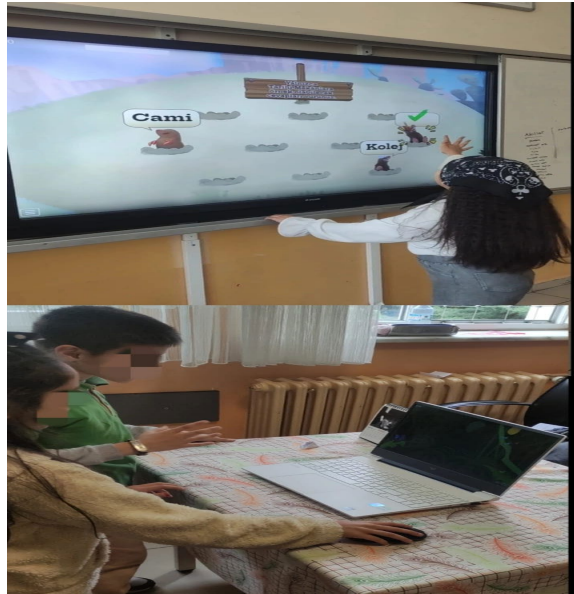
Araştırmanın uygulama süreci, üç temel adımdan oluşmaktadır. İlk adım, ilgili yöntemin uygulanması için gerekli eğitim materyallerinin hazırlanması ve seçilmesidir. İkinci adım, deney grubu öğrencilerinin ve velilerinin bilgilendirilmesi adımdır. Son adım ise modelin uygulanmasıdır. Bu süreçte izlenen yol Şekil 7’de gösterilmiştir.



Şekil 7. Yöntemin uygulanması süreci

Kontrol grubunda Hayat Bilgisi dersleri, HBDÖP doğrultusunda geleneksel yöntemlerle işlenmiştir. Öğretmen, ders saatlerinde konuları etkileşimli tahtada anlatarak, ders kitabı etkinliklerinden yararlanmıştır.

Oyunlar, sınıf içerisinde bulunan etkileşimli tahta ve araştırmacı tarafından uygulama süresince sınıfa getirilen iki dizüstü bilgisayar aracılığıyla oynanmıştır. Öğrenciler derse başlamadan önce rastgele biçimde gruplandırılmıştır ve oyunlara erişecekleri bilgisayarlar belirlenmiştir. Etkileşimli tahta ve dizüstü bilgisayarlardan eğitsel dijital oyunların oynanış şekillerine Şekil 8’de yer verilmiştir.



Şekil 8. Dijital oyunların etkileşimli tahta ve dizüstü bilgisayardan oynanış şekilleri

Öğrenciler, deneysel işlem öncesinde 3 gruba ayrılmıştır. Öğretmen tarafından dijital araç grup eşleştirmesi ders öncesinde yapılmıştır. Her grup sırasıyla etkileşimli tahta ve dizüstü bilgisayarlar üzerinden eğitsel dijital oyunları oynamışlardır. Oyunlar tamamlandıktan sonra, etkileşimli tahta üzerinden dijital oyunun eğitsel içeriği öğrencilerle birlikte değerlendirilmiştir. Dijital oyunlar yalnızca sınıf içinde değil sınıf dışında da öğrenciler tarafından oynanmıştır. Sınıf dışında paylaşılan oyunlar, öğrencilerin kendi kendilerine edindikleri kuramsal bilgileri pekiştirmelerini, sınıf dışı öğrenme sürecinde kendilerini güdülemelerini ve sınıf içi etkinliklere güdülenmiş olarak gelmelerini sağlamaktadır. Bu nedenle sınıf dışında, öğrencilere yalnızca okuma metinleri sunmak yerine; etkileşimli dijital sınıf ortamı oluşturulmuş, dijital öykü niteliğinde videolar sunulmuş ve bazı haftalarda eğitsel dijital oyunlar sunulmuştur. Araştırmada uygulama süreci 3 hafta boyunca hem deney hem de kontrol gruplarında eş zamanlı olarak yürütülmüştür. Her iki grubun haftalık etkinliklerinin planlamasına Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Gruplarının Haftalık Etkinlik Planı

Hafta ve Süre	Deney Grubu Sınıf İçi Etkinlikler	Deney Grubu Sınıf Dışı Etkinlikler	Kontrol Grubu Sınıf İçi Etkinlikler	Kontrol Grubu Sınıf Dışı Etkinlikler
1. Hafta Sınıf içi 3 ders saati Sınıf dışı ortalama 40-60 dk.	Derse Giriş ve Hazırbulunuşluk Eğitsel Dijital Oyunlar Öz Değerlendirme	Eğitsel Videolar Eğitsel Dijital Oyunlar Çalışma Kâğıtları	Düz Anlatım Kitaptan Okuma ve Açıklama	Ev Ödevi (Çalışma Kâğıtları)
2. Hafta Sınıf içi 3 ders saati Sınıf dışı ortalama 40-60 dk.	Derse Giriş ve Hazırbulunuşluk Eğitsel Dijital Oyunlar Öz Değerlendirme	Eğitsel Videolar Eğitsel Dijital Oyunlar Çalışma Kâğıtları	Düz Anlatım Kitaptan Okuma ve Açıklama	Ev Ödevi (Çalışma Kâğıtları)
3. Hafta Sınıf içi 3 ders saati Sınıf dışı ortalama 40-60 dk.	Derse Giriş ve Hazırbulunuşluk Eğitsel Dijital Oyunlar Öz Değerlendirme	Eğitsel Videolar Eğitsel Dijital Oyunlar Çalışma Kâğıtları	Düz Anlatım Kitaptan Okuma ve Açıklama	Ev Ödevi (Çalışma Kâğıtları)

Verilerin Analizi

Hayat Bilgisi dersi “Ülkemizde Hayat Ünitesi” kapsamında geliştirilen akademik başarı testi, ön-test ve son-test olarak uygulanmış; elde edilen veriler SPSS 27 yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ön-test puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Grupların ön-test başarı düzeylerinin başlangıçta benzer olup olmadığını değerlendirmek amacıyla bağımsız örneklem t-Testi uygulanmış, gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ardından, grup ve zaman değişkenlerinin başarı üzerindeki etkisini birlikte incelemek amacıyla karma desenli ANOVA analizi uygulanmıştır.

Araştırma ve Yayın Etiği

Bu araştırma, bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının hiçbir şekilde kişisel bilgi içermemesi ve gizlilik ilkesine uyulmuştur. Elde edilen veriler yalnızca bilimsel amaçlarla değerlendirilmiş ve üçüncü kişilerle paylaşılmamıştır. Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’ndan 14/02/2024 tarihli ve 697385 sayılı etik kurul onayı alınmıştır. Ayrıca araştırmanın uygulama izni için ilgili İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve ilkökul yönetimi ile öğrencilerin velilerinden de yazılı izinler alınmıştır.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın temel amacına bağlı olarak, araştırma sorularına göre verilerin çözümlenmesi sonucu ortaya çıkan bulgular sunulmuştur. Birinci araştırma sorusuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir. Deneysel işleme başlamadan önce, her iki grubun da ön bilgilerini ölçmek amacıyla ön-test uygulanmıştır. Ön-testten elde edilen bulgular, Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Testi Ön-Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p	η^2_p
Deney	30	10.30	2.42	58	1.592	.117	.04
Kontrol	30	9.20	2.90				

t 0.05:58 = 1.592, p>.05

Tablo 4’ten anlaşıldığı üzere, deney grubu ön-test puanları ortalaması ($\bar{X}$ = 10.30) ile kontrol grubu ön-test puanları ortalaması ($\bar{X}$ =9.20) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t(58) = 1.592$, $p > .05$, $\eta^2_p = .04$). Kontrol ve deney grupları arasında “Ülkemizde Hayat Ünitesini” kapsayan akademik başarı testi ön-test puanları açısından başlangıçta önemli bir farklılık olmadığı ortaya konmaktadır. Bulgular doğrultusunda her iki grubun uygulama öncesinde, benzer akademik başarı düzeylerine sahip olduğu söylenebilmektedir. Tablo 4’te yer alan bulguların deneysel çalışmanın geçerliliğini artıracakı düşünülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının ön-test ve son-test başarı puanlarına ilişkin betimsel istatistikler, Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Testi Ön-Test ve Son-Test Başarı Puanlarının Ortalamaları ve Standart Sapmaları

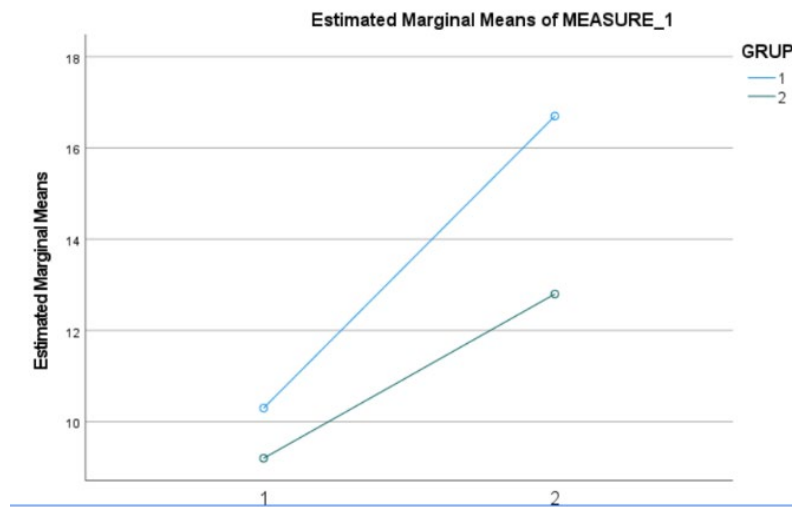
Grup	N	X Ön-Test	X Son-Test	SS Ön-Test	SS Son-Test
Deney	30	10.30	16.70	2.42	2.10
Kontrol	30	9.20	12.80	2.90	3.16

Deney grubunun ön-testteki aritmetik ortalaması ($X = 10.30$, $SS = 2.42$) son-testte artış göstererek 16.70 'e ($SS = 2.10$) ulaşmıştır. Kontrol grubunda da benzer şekilde bir artış gözlemlenmiştir; ön-testteki ortalama puan 9.20 ($SS = 2.90$) iken son-testte bu değer 12.80 'e ($SS = 3.16$) yükselmiştir. Tablo 5'te yer alan farkların istatistiksel anlamlılığını ortaya koymak ve ikinci araştırma sorusuna yanıt aramak amacıyla, karma desenli ANOVA analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Karma ANOVA Sonuçları

Etki	Kareler Toplamı	Sd	KO	F	P	η^2_p
Grup	187.50	1	187.50	15.60	<.001	.212
Zaman	750.00	1	750.00	317.06	<.001	.845
Grup $\times$ Zaman	58.80	1	58.80	24.86	<.001	.300
Hata (Grup)	697.00	58	12.02			
Hata (Zaman)	137.20	58	2.37			

Tablo 6'da görüldüğü üzere, analiz sonuçları, gruplar arasında genel başarı puanları açısından anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir ($F(1,58)=15.60$, $p<.001$, $\eta^2_p=.212$). Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarının genel başarı düzeylerinin birbirinden farklı olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, zaman etkisi de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F(1,58)=317.06$, $p<.001$, $\eta^2_p=.845$). Bu sonuç, her iki gruptaki öğrencilerin ön-testten son-teste genel olarak başarılarının arttığını göstermektedir. Bununla birlikte, grup ile zaman arasındaki etkileşim anlamlıdır ($F(1,58)=24.86$, $p<.001$, $\eta^2_p=.300$). Deney ve kontrol gruplarının başarı puanlarındaki değişimin birbirlerinden farklı olduğu görülmektedir. Bu etkileşim, Tablo 5 ve Tablo 6'daki bulgular birlikte ele alındığında, deney grubunun son-test puanlarındaki artışın kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazla artış olduğunu göstermektedir. Cohen'in ölçütlerine göre bu eta kare değerleri büyük düzeyde etkiyi ifade etmektedir (Cohen, 1988, akt. Özsoy & Özsoy, 2013). Bu durum, uygulanan eğitsel yöntemin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, Tablo 5'teki betimsel bulgular ile aşağıda sunulan etkileşim grafiği tarafından da desteklenmektedir. Etkileşim grafiğine Şekil 9'da yer verilmiştir.



Şekil 9. Deney ve kontrol gruplarının ön-test ve son-test puanlarına ilişkin etkileşim grafiği (1 = deney grubu, 2 = kontrol grubu)

Şekil 9 incelendiğinde, deney grubunun ön-testten son-teste doğru belirgin bir yükseliş sergilediği, kontrol grubunun ise daha sınırlı bir artış gösterdiği görülmektedir. Bu durum, grup ve zaman etkileşiminin ($\eta^2_p=.300$) büyük düzeyde bir etki gösterdiğini görsel olarak desteklemektedir. Bu bulgular eğitsel dijital oyunlarla desteklenmiş TYÖ modelinin, kontrol grubuna kıyasla, öğrencilerin akademik başarılarını artırmada daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç ve Tartışma

Günümüzde öğrenme deneyimini keyifli hâle getirmek için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Eğitsel dijital oyunlar da öğrenme deneyimini zenginleştiren ve keyifli hâle getiren yöntemlerin arasında öne çıkmaktadır. Okulda ve evde, dijital oyunlar kullanılarak öğrenme başarıları iyileştirilebilir (Gee, 2003). Alan yazın incelendiğinde, eğitsel dijital oyunların akademik başarıyı artırıcı etkisine ilişkin, birçok araştırmaya rastlanmaktadır (Annetta, 2010; Burguillo, 2010; Yeh ve diğerleri, 2019; Woo, 2014). Yapılan bu çalışmada, TYÖ modeli eğitsel dijital oyunlarla desteklenerek ilkökul öğrencilerinin akademik başarılarında artış sağlanmıştır. TYÖ modeline eğitsel dijital oyunların dahil edilmesiyle, özellikle sınıf dışı öğrenme sürecinde, yaşanan güçlükler azaltılmış ve modelinin pedagojik yönü güçlendirilmiştir.

Bu araştırma, Hayat Bilgisi dersinde eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin akademik başarıya etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Bulgular, eğitsel dijital oyun destekli TYÖ modelinin uygulandığı deney grubunun akademik başarı düzeylerinin, geleneksel öğretimin sürdürüldüğü kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum, modelin öğrencilerin öğrenme sürecini destekleyerek akademik başarıyı artırmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki grupta da ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir artış gözlenmiş; ancak artışın deney grubu lehine daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, elde edilen farkın tesadüfi olmadığını ve uygulamanın öğrenme üzerindeki etkisini doğruladığını göstermektedir. Araştırma bulgularına dayanarak, eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin, geleneksel öğretim yöntemine kıyasla daha etkili olduğu söylenebilir.

Yapılan bu araştırma, TYÖ modeli ile işlenen derslerde eğitsel dijital oyun kullanımının eğitsel potansiyelini vurgulamaktadır. Alan yazın incelendiğinde eğitsel dijital oyunların farklı disiplinlerde ve farklı öğrenim düzeyindeki öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır (Ağırgöl ve diğerleri, 2022; Ahmadi & Ahmadi, 2023; Aşçı, 2019; Jarrah ve diğerleri, 2022; Kocabatmaz & Saraçoğlu, 2024; Özer, 2023; Pınar & Dönel Akgül, 2024; Sabırlı & Çoklar, 2020; Saprudin ve diğerleri, 2019; Talan ve diğerleri, 2020; Wang ve diğerleri, 2022; Yavuzkan, 2019). Aynı zamanda TYÖ modelinin de farklı disiplinlerde ve farklı yaş gruplarında akademik başarıyı artırdığını ortaya koyan kimi çalışmalar da vardır (Ağırman, 2023; Alsancak Sırakaya & Özdemir, 2018; Bursa & Çengelci Köse, 2020; Elian & Hamaidi, 2018; Ertaş Karaaslan & Kaptan, 2023; Kithinji, 2020; Koray ve diğerleri, 2023; Tatal & Yazar, 2021; Zheng ve diğerleri, 2020). Gerçekleştirilen bu araştırmanın akademik başarıyı artıran sonucu ile alan yazındaki benzer araştırmalarının sonuçlarının uyumlu olduğu görülmektedir.

Bununla birlikte, bazı araştırmalarda TYÖ modelinin öğrenme sürecine etkisinin sınırlı olduğu veya anlamlı fark yaratmadığı da ifade edilmiştir (Alakuş, 2025; Çınar, 2024; Doğru, 2022; Okutan, 2024; Sever ve diğerleri, 2019). Örneğin Alakuş (2025) ilkökul düzeyinde yürüttükleri çalışmalarında, TYÖ modelinin İngilizce dersinde öğrenci başarıları ve tutum üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadığını, ancak bilişsel ve duyuşsal anlamda çeşitli kazanımlar elde ettiklerini belirtmiştir. Çınar (2024) ortaokul düzeyinde yürüttüğü çalışmada, TYÖ modeli esas alınarak tasarlanan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyon düzeyleri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığını ortaya koymuştur. Söz konusu çalışmaların bulguları, bu araştırmanın sonuçlarıyla örtüşmemektedir. TYÖ modelinin öğrenme sürecinde olumlu sonuçlar verebilmesi, modelin uygulanma sürecindeki sınırlılıklarının giderilmesine ve sürecin etkin olarak yönetilmesine bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma, TYÖ modelinin uygulanması bakımından alan yazındaki benzer çalışmalardan ayrılmaktadır. TYÖ modelinin eğitsel dijital oyunlarla desteklenmesiyle, özellikle sınıf dışı öğrenme süreçlerinde karşılaşılan zorluklar azaltılmış ve modelin pedagojik etkililiği artırılmıştır. TYÖ modeline dijital

yaklaşımların dahil edildiği çalışmalar incelendiğinde, yurt içindeki araştırmaların (Genç & Aydın, 2023; Onbaşı ve diğerleri, 2021) sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Yurt dışında ise daha fazla sayıda çalışma bulunmaktadır (Hung & Yeh, 2023; Li ve diğerleri, 2022; Ristanto ve diğerleri, 2022; Xiao & Adnan, 2022). Eğitsel dijital oyunlar ile TYÖ modelinin bütünleştirildiği bu çalışmanın alan yazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Alan yazın incelendiğinde, TYÖ modeline dijital yaklaşımların dahil edildiği çalışmalar bulunmaktadır (Genç & Aydın, 2023; Hung & Yeh, 2023; Onbaşı ve diğerleri, 2021; Ristanto ve diğerleri, 2022; Xiao & Adnan, 2022). Ristanto ve diğerleri (2022) çalışmalarında, TYÖ ile dijital oyun tabanlı öğrenmeyi bütünleştirerek kullanmışlardır ve ortaokul öğrencilerine uygulanan bu modelin “Biyoloji Dersi Genetik Konusu” kapsamında kavramları öğrenmede etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Genç ve Aydın (2023) çalışmalarında, oyunların dahil edildiği TYÖ modelinin ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyon düzeylerini artırdığını bulmuşlardır. Hung ve Yeh (2023) artırılmış gerçeklik destekli dijital oyunların TYÖ modeline dahil edildiği çalışmalarının sonucunda, uygulanan modelin öğrencilerin kelime edinimi ve yaratıcı düşünme becerileri üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Alan yazındaki ilgili çalışma sonuçları değerlendirildiğinde, eğitsel dijital oyunların TYÖ modeline dahil edildiği bu çalışma sonuçları ile tutarlı olduğu görülmektedir.

Alan yazında Hayat Bilgisi dersi kapsamında, dijital oyunların (Gazioğlu, 2023; Kaynar, 2020; Süral & Girmen, 2019) ve TYÖ modelinin (Akçay & Yeşilyurt, 2021; Erdoğan, 2022; Oğuz, 2023; Taşkın Serbest, 2023) kullanıldığı çalışmalar da bulunmaktadır. Eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin uygulandığı bu çalışmanın, alan yazındaki bir boşluğun doldurulmasına katkı sağlaması beklenmektedir.

Sınırlılıklar ve Öneriler

Bu araştırmanın bulguları, çalışma bağlamından kaynaklanan bazı kısıtlayıcı unsurlar nedeniyle sınırlıdır. Araştırma, alt sosyoekonomik düzeydeki bir devlet okulunda yürütülmüştür. Bu durum, özellikle evde teknolojik cihaza ve internet erişimine dair yaşanan zorluklar nedeniyle, uygulanan Eğitsel Dijital Oyunlarla Desteklenmiş TYÖ modelinin potansiyelini tam olarak yansıtmaması riskini taşımaktadır. Ayrıca, sınıf içinde dijital araç sayısının yetersizliği nedeniyle, dijital oyunların öğrenci grupları içinde oynanmıştır. Bu durum, bireysel katılım düzeyleri ve motivasyon açısından farklılaşmalara yol açmış olabilir.

Bu çalışmanın sonuçları ve sınırlılıkları ışığında, uygulama ve alan yazına katkı sağlaması amacıyla araştırmacılara ve uygulayıcılara yönelik öneriler sunulmuştur. Araştırmacılar için geliştirilen öneriler şu şekildedir:

- İlgili modelin etkililiğini farklı sosyoekonomik düzeylerde ve daha geniş örneklemeler üzerinde inceleyen çalışmalar yapılabilir.
- İlgili modelin, öğrencilerin motivasyon, tutum gibi duyuşsal değişkenler üzerindeki etkileri incelenebilir.
- Eğitsel dijital oyun destekli TYÖ modelinin problem çözme, eleştirel düşünme gibi bilişsel beceriler üzerindeki etkileri incelenebilir.
- Nitel araştırmalarla öğrencilerin eğitsel dijital oyun destekli TYÖ deneyimlerine ilişkin görüşleri derinlemesine analiz edilebilir.
- Modelin farklı ilkökul derslerinde ve üst sınıf düzeylerinde uygulanabilirliği ve etkililiği araştırılabilir.

Uygulayıcılar için geliştirilen öneriler ise şu şekildedir:

- Özellikle dezavantajlı bölgelerde, TYÖ ve dijital oyunların etkin kullanılabilmesi için okullardaki teknolojik altyapının (internet, cihaz) güçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılabilir.
- Öğrencilerin sınıf dışında dijital öğrenme araçlarına erişimini desteklemek amacıyla okul bünyesinde öğrenme destek merkezleri kurulabilir.

- Öğretmenlerin eğitsel dijital oyunları ders sürecine pedagojik açıdan etkili biçimde dâhil edebilme ve TYÖ modelini uygulama yeterliklerini geliştirmeye yönelik hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.
- Evde öğrenme aşamasının desteklenmesi için, ebeveynlere yönelik eğitsel dijital oyunların öğrenmeye katkısı hakkında bilgilendirme ve rehberlik çalışmaları yapılabilir.
- Öğretmenlerin öğretim programlarıyla uyumlu eğitsel dijital oyunlar geliştirmelerini desteklemek için ulusal ve okul temelli proje çağrıları düzenlenebilir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır. Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında yürüttüğü yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Çalışma, 18-21 Eylül 2024 tarihlerinde Diyarbakır’da düzenlenen International Education Congress- EDUCongress 2024’te sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Etik Kurul Kararı: Araştırmaya yönelik Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan 14/02/2024 tarihli ve 697385 sayılı etik kurul izni alınmıştır.

Çatışma beyanı: Bu makalenin araştırılması, yazımı ve yayımlanması sürecinde herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğrencilerimize teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Abeysekera, I., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Ağırçöl, M., Kara, E., & Akgül, G. D. (2022). Eğitsel dijital oyunlarla işlenen fen bilgisi dersinin öğrencinin bilgilerinin kalıcılığına, akademik başarısına ve tutumuna etkisi. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 5(3), 157-176. <https://doi.org/10.47477/ubed.1063920>
- Ağırman, N. (2023). *Ters yüz sınıf modelinin ilkökulda uygulanabilirliğinin incelenmesi: Üçüncü sınıf matematik dersi örneği* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Ahmadi, R., & Ahmadi, S. (2023). The effect of educational digital games on creativity, motivation and academic progress in elementary school students mathematics lessons. *Iranian Journal of Learning and Memory*, 6(21), 39-50. <https://doi.org/10.22034/iepa.2023.401574.1429>
- Akçay, H., & Yeşilyurt, M. (2021, 05-21-23). *İlkokul hayat bilgisi öğretiminde ters yüz sınıf uygulaması* [Tam metin bildirisi]. World Children Conference-II, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti. <https://www.worldchildrenconference.org/>
- Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>
- Alakuş, A. (2025). *Ters yüz öğrenme modelinin ilkökul İngilizce dersindeki akademik başarıya ve tutumlara etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Alsancak Sirakaya, D., & Ozdemir, S. (2018). The effect of a flipped classroom model on academic achievement, self-directed learning readiness, motivation and retention. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(1), 76-91. <https://doi.org/10.17220/mojet.2018.02.005>
- Amer, A. (2006). Reflections on Bloom’s revised taxonomy. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(1), 213-230.
- Anastasiadis, T., Lampropoulos, G., & Siakas, K. (2018). Digital game-based learning and serious games in education. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, 4(12), 139-144. <https://doi.org/10.31695/IJASRE.2018.33016>
- Annetta, L. A. (2010). The “T’s” have it: A framework for serious educational game design. *Review of General Psychology*, 14(2), 105-113. <https://doi.org/10.1037/a0018985>
- Ardıç, E., & Altun, A. (2017). Dijital çağın öğreneni. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 1(1), 12-30.
- Ash, K. (2012). Educators evaluate flipped classrooms. *Education Week*, 32(2), 6-8.
- Aşçı, A. U. (2019). Eğitsel dijital oyunların 6. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersi akademik başarılarına etkisi. *Journal of International Social Research*, 12(62), 932-941. <https://doi.org/10.17719/jisr.2019.3108>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society For Technology in Education.

- Burguillo, J. C. (2010). Using game theory and competition-based learning to stimulate student motivation and performance. *Computers & Education*, 55(2), 566-575. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.018>
- Burns, T., & F. Gottschalk (eds.) (2019), Educating 21st century children: emotional well-being in the digital age, *Educational Research and Innovation*, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b7f33425-en>.
- Bursa, S., & Çengelci. Köse, T. (2020). The effect of flipped classroom practices on students academic achievement and responsibility levels in social studies course. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 143-159. <https://doi.org/10.17718/tojde.803390>
- Çetin, E. (2013). Tanımlar ve temel kavramlar. Ocak, M. A. (Ed.) *Eğitsel dijital oyunlar kuram, tasarım, uygulama içinde* (ss. 2-18). Pegem Akademi.
- Çınar, M. (2024). *Ters yüz sınıf modeline göre tasarlanan ortaokul matematik dersinin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Doğru, E. (2022). *Uzaktan eğitimde alternatif bir öğretim yaklaşımı olarak çevrimiçi ters yüz öğrenme modelinin ortaokul öğrencilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- Ekici, M. (2021). A systematic review of the use of gamification in flipped learning. *Education and Information Technologies*, 26(3), 3327-3346. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10394-y>
- Elian, S. M., & Hamaidi, D. A. H. (2018). The effect of using flipped classroom strategy on the academic achievement of fourth grade students in Jordan. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(02), 110-125. <http://dx.doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7816>
- Erdoğan, S. (2022). *Ters yüz eğitim modeline dayalı hayat bilgisi dersinin öğrencilerin sorumluluk alma ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme becerileri üzerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi.
- Ersoy, A., & Yaşar, Ş. (2003). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin internet kullanma durumları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(4), 1-14.
- Ertaş Karaaslan, Z., & Kaptan, F. (2023) Fen bilimleri dersinde uygulanan ters-yüz sınıf modelinin akademik başarıya ve üstbilişsel farkındalığa etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 52(240), 2787- 2828. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1169063>
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467. <https://doi.org/10.1177/1046878102238607>
- Gazioğlu, K. (2023). *Hayat bilgisi dersinde eğitsel dijital oyun kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment*, 1(1), 20-20. <https://doi.org/10.1145/950566.950595>
- Genç, G., & Aydın, Z. E. (2023). The effect of game integrated flipped classroom applications on primary school students' mathematics beliefs and motivation. *Journal of Teacher Education and Lifelong Learning*, 5(2), 524-537. <https://doi.org/10.51535/tell.1350501>
- George, M. J., & Odgers, C. L. (2015). Seven fears and the science of how mobile technologies may be influencing adolescents in the digital age. *Perspectives on Psychological Science*, 10(6), 832-851. <https://doi.org/10.1177/1745691615596788>
- Hayırsever, F., & Orhan, A. (2018). Ters yüz edilmiş öğrenme modelinin kuramsal analizi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 572-596. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.431745>
- Hung, H. T., & Yeh, H. C. (2023). Augmented-reality-enhanced game-based learning in flipped english classrooms: Effects on students' creative thinking and vocabulary acquisition. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(6), 1786-1800. <https://doi.org/10.1111/jcal.12839>
- Jarrah, A. M., Almassri, H., Johnson, J. D., & Wardat, Y. (2022). Assessing the impact of digital games-based learning on students' performance in learning fractions using (abacus) software application. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(10), em2159. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12421>
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Yayıncılık.
- Kardaş, F., & Yeşilyaprak, B. (2015). A current approach to education: Flipped learning model. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 48(2), 103- 122. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000001366
- Kaynar, B. (2020). *Eğitsel ve dijital oyun tabanlı etkinliklerin hayat bilgisi dersindeki akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Kern, T., & Rubin, A. (2012). *Designing the future of learning: Unthink school to rethink learning*. 2Revolutions. http://www.rodelfoundationde.org/wp-content/uploads/2014/03/2Rev_Designing_the_Future_of_Learning.pdf
- Kılıç, Z., & Gültekin, M. (2015). Hayat bilgisi dersinde öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilmesinde etkin öğrenme uygulamaları. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 261-281.

- Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *The Internet and Higher Education*, 8(1), 13-24. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.12.001>
- Kithinji, M. A. (2020). *Effect of flipped learning facets on primary school pupils' academic achievement in science in abothuguchi central division, Meru county* [Unpublished Dissertatıon]. University of Nairobi.
- Kocabatmaz, H., & Saraçoğlu, G. K. (2024). The effect of educational digital games on academic success and attitude in 3rd grade mathematics class. *Participatory Educational Research*, 11(2), 230-244. <https://doi.org/10.17275/per.24.28.11.2>
- Koray, Ö., Çakar, V., & Koray, A. (2023). The effect of the flipped classroom model on students' achievement, problem-solving skills and attitudes towards physics lesson. *Psycho Educational Research Reviews*, 12(1), 289-305. https://doi.org/10.52963/PERR_Biruni_V12.N1.18
- Li, C. T., Hou, H. T., Li, M. C., & Kuo, C. C. (2022). Comparison of mini-game-based flipped classroom and video-based flipped classroom: An analysis of learning performance, flow and concentration on discussion. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 31, 321-332. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00573-x>
- Linderöth, J., Lantz-Andersson, A., & Lindström, B. (2002). Electronic exaggerations and virtual worries: mapping research of computer games relevant to the understanding of children's game play. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 3(2), 226-250. <https://doi.org/10.2304/ciec.2002.3.2.6>
- Miller, A. (2012). *Five best practices for the flipped classroom*. <https://www.edutopia.org/blog/flipped-classroom-best-practices-andrew-miller>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Hayat bilgisi dersi öğretim programı*. MEB. <https://mufredat.meb.gov.tr>
- Milman, N. B. (2012). The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used? *Distance Learning*, 9(3), 85-87. <https://doi.org/10.1108/DL-09-2012-0010>
- Ocak, M. A. (2013). *Eğitsel dijital oyunlar: Kuram, tasarım ve uygulama*. Pegem Akademi.
- Oğuz, O. (2023). *Hayat bilgisi dersinde Web 2.0 araçları ile ters yüz edilmiş sınıfların öğrenci başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kilis 7 Aralık Üniversitesi.
- Okutan, E. (2024). *Web 2.0 destekli ters yüz öğretimin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına ve motivasyonuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Onbaşı, D., Falyalı, H., & Özdamli, F. (2021). Augmented reality applications in science experiment practices. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 12(1), 202-228. <https://doi.org/10.70594/brain/12.1/179>
- Özçelik, D. A. (2013). *Test hazırlama kılavuzu* (5. bs.). Pegem Akademi.
- Özer, S. (2023). *4. sınıf sosyal bilgiler dersinde eğitsel dijital oyunların finansal okuryazarlığa etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Özsoy, S., & Özsoy, G. (2013). Eğitim araştırmalarında etki büyüklüğü raporlanması. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346.
- Öztürk, B. (1999). Öğrenme ve öğretmede dikkat. *Millî Eğitim Dergisi*, 144, 51-58.
- Pınar, M. A., & Dönel Akgül, G. (2024). Hücre ve bölünmeler ünitesinin işlenmesinde eğitsel dijital oyunların etkisi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 1-24. <https://doi.org/10.21733/ibad.1441957>
- Ristanto, R. H., Kristiani, E., & Lisanti, E. (2022). Flipped classroom–digital game based learning (fc-dgbl): Enhancing genetics conceptual understanding of students in bilingual programme. *Journal of Turkish Science Education*, 19(1), 332-352. <https://doi.org/10.36681/tused.2022.124>
- Sabırlı, Z. E., & Çoklar, A. N. (2020). The effect of educational digital games on education, motivation and attitudes of elementary school students against course access. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 12(4), 325-338. <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i3.4993>
- Samur, Y. (2016). *Dijital oyun tasarımı*. Pusula.
- Saprudin, S., Liliyasi, L., Setiawan, A., & Prihatmanto, A. S. (2019). The effectiveness of using digital game towards students' academic achievement in small and large classes: A comparative research. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(12), 196-210. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.12.12>
- Sever, I., Öncül, B., & Ersoy, A. (2019). Using flipped learning to improve scientific research skills of teacher candidates. *Universal Journal of Educational Research*, 7(2), 521-535. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070225>
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15, 171-193. <https://doi.org/10.1007/s10984-012-9108-4>
- Süral, İ., & Girmen, P. (2019). Hayat bilgisi dersinde dijital bir değerlendirme. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 289-304. <https://doi.org/10.17494/ogusbd.548361>

- Talan, T., Doğan, Y., & Batdı, V. (2020). Efficiency of digital and non-digital educational games: A comparative meta-analysis and a meta-thematic analysis. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(4), 474-514. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1743798>
- Taşkın Serbest, M. (2023). *Ters yüz sınıf modeli ile tasarlanan ilköğretim 2. sınıf hayat bilgisi derslerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ve sınıf içi diyaloglar üzerindeki etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Medeniyet Üniversitesi.
- Trinh, T. H., Nguyen, M. N., & Tran, T. T. H. (2022). Teachers and students' perceptions of using digital games in improving vocabulary at non-English-major class. *AsiaCALL Online Journal*, 13(5), 112-131. <https://doi.org/10.54855/acoj.221358>
- Turgut, Y. E., & Kurşun, E. (2019). Türkiye'deki çocukların erişim, kullanım ve etkinlikler bağlamında mobil internet deneyimleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(2), 349-371. <https://doi.org/10.17943/etku.512137>
- Tutal, Ö., & Yazar, T. (2021). Flipped classroom improves academic achievement, learning retention and attitude towards course: A meta-analysis. *Asia Pacific Education Review*, 22(4), 655-673. <https://doi.org/10.1007/s12564-021-09706-9>
- Unal, Z., & Unal, A. (2017). Comparison of student performance, student perception, and teacher satisfaction with traditional versus flipped classroom models. *International Journal of Instruction*, 10(4), 145-164. <https://doi.org/10.12973/iji.2017.1049a>
- Ural, M. N. (2011). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motive edici özelliklerinin akademik başarıya ve motivasyona etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Vincent-Lancrin, S., et al. (2019). *Measuring innovation in education 2019: What has changed in the classroom?* OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264311671-en>.
- Wang, L. H., Chen, B., Hwang, G. J., Guan, J. Q., & Wang, Y. Q. (2022). Effects of digital game based STEM education on students' learning achievement: A meta-analysis. *International Journal of STEM Education*, 9(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00344-0>
- Weaver, G. C., & Sturtevant, H. G. (2015). Design, implementation, and evaluation of a flipped format general chemistry course. *Journal of Chemical Education*, 92(9), 1437-1448. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00316>
- Woo, J. C. (2014). Digital game-based learning supports student motivation, cognitive success, and performance outcomes. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(3), 291-307.
- Xiao, J., & Adnan, S. (2022). Flipped anatomy classroom integrating multimodal digital resources shows positive influence upon students' experience performance. *Anatomical Sciences Education*, 15(6), 1086-1102. <https://doi.org/10.1002/ase.2207>
- Yavuzkan, H. (2019). *Eğitsel dijital oyunların 5. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
- Yeh, C. Y., Cheng, H. N., Chen, Z. H., Liao, C. C., & Chan, T. W. (2019). Enhancing achievement and interest in mathematics learning through Math-Island. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 14, 1-19. <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0100-9>
- Yiğit, N., & Alat, K. (2022). Erken çocukluk dönemindeki çocukların dijital oyun oynama alışkanlıklarına ilişkin anne/baba görüşleri. *e-Kafkas Journal Of Educational Research*, 9(3), 1026-1052. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1140899>
- Zheng, L., Bhagat, K. K., Zhen, Y., & Zhang, X. (2020). The effectiveness of the flipped classroom on students' learning achievement and learning motivation. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 1-15.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Expectations from educational systems have evolved over time in accordance with the demands and implications of each era. In today's digital age, the question "What is the level of children's digital technology use?" has shifted toward "What are the reasons for and effects of children's use of digital technology?" (George & Odgers, 2015). In the field of education, there is an increasing need for research that goes beyond measuring usage levels and instead focuses on how digital technologies are utilized in educational settings and what impacts they produce. Some of the key factors shaping the future of learning include the extension of education beyond the classroom and the increasing individualization of learning (Kern & Rubin, 2012). Accordingly, the implementation of the flipped learning (FL) model—which facilitates information transmission outside the classroom while focusing on the development of higher-order thinking skills during in-class activities—has become one of the essential requirements of contemporary education (Strayer, 2012). Li et al. (2022) emphasizes the need for studies that incorporate digital approaches into the FL model to overcome certain challenges, such as increasing student motivation outside the classroom, providing feedback, and monitoring the learning process. A review of the related literature suggests that the present study may contribute to filling a gap by strengthening the pedagogical dimension of the FL model.

In this study, which integrates educational digital games into the FL model, the problem statement highlights the need to consider student characteristics in structuring the pedagogical process, as well as the necessity of incorporating innovative approaches and digital technologies. The Life Sciences Curriculum includes learning outcomes aimed at higher-order cognitive skills, and the inadequacy of teacher-centered instruction in achieving these outcomes further underscores the demand for innovative teaching approaches. The main objective of this study is to determine the effect of educational digital games on academic achievement in Life Sciences courses conducted through the FL model.

Method

A quantitative approach was adopted in this study. Among the quasi-experimental designs, the non-equivalent control group design was used. Pre-test and post-test measurements were conducted in both the experimental and control groups. In this study, a convenience sampling method was employed in the selection of the school and students. The study group consisted of experimental and control groups selected through this method from third-grade primary school students. The study included a total of 60 students; the experimental group consisted of 30 students (17 boys and 13 girls), while the control group also consisted of 30 students (16 boys and 14 girls). Within the scope of the study, an academic achievement test was administered to both the experimental and control groups before and after the intervention. The academic achievement test covered the learning outcomes of the "Life in Our Country" unit from the 3rd-grade Life Sciences course. The data obtained were statistically analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 27) software. The data were analyzed using an independent samples t-Test and a mixed-design ANOVA.

Results

Based on the findings, it can be stated that both groups had similar levels of academic achievement prior to the intervention. The findings related to the academic achievement scores of the experimental and control groups were analyzed using mixed ANOVA. The results revealed a statistically significant main effect of time, $F(1, 58) = 317.06, p < .001$. This indicates a significant increase in academic achievement scores from the pre-test to the post-test across all participants.

The main effect of group was also found to be statistically significant, $F(1, 58) = 15.60, p < .001$, suggesting that, overall, the students in the experimental group outperformed those in the control group in terms of academic achievement.

Moreover, the interaction effect between time and group was statistically significant, $F(1, 58) = 24.86, p < .001$. This finding demonstrates that the improvement in post-test scores was more pronounced in the

experimental group than in the control group. The FL model supported by educational digital games had a significant positive impact on students' academic achievement.

Conclusion

This study aimed to determine the effect of the FL model supported by educational digital games on academic achievement in the Life Sciences course. Based on the findings obtained from the pre-test data, no statistically significant difference was found between the pre-test scores of the experimental and control groups. This is important for the validity and reliability of the study and also indicates that the effect of the model applied to the experimental group was measured in a more reliable manner. Based on the research findings, it can be stated that the use of educational digital games in the Life Sciences course conducted through the FL model is more effective compared to the instructional method in which such games were not used. This result highlights the educational potential of incorporating educational digital games into lessons designed with the FL model. This study, which integrates educational digital games with the FL model, differs from other studies in the literature that have implemented either educational digital games or the FL model individually. In this study, by incorporating educational digital games into the FL model, the difficulties experienced in the model—particularly during the out-of-class learning process—were minimized, and the pedagogical aspect of the FL model was strengthened.

Integrating STEM and Mathematical Modeling in Middle School: An Investigation of Students' Motivation, Attitudes, and Modeling Competence

Nihal DEMİR¹, Mustafa GÖK²

Abstract: The purpose of this study is to investigate the effects of integrating STEM and an interdisciplinary modeling-oriented environment (IMOE) in middle school on students' modeling competence, motivation, and attitudes toward STEM learning. Using an explanatory sequential mixed-methods design, 64 eighth-grade students were assigned to three groups: control, STEM, and STEM with mathematical modeling. Data were collected through the STEM attitude and motivation scales, a modeling activities rubric, and semi-structured interviews. The results indicate that IMOE has a significant and positive impact on students' attitudes toward the mathematics sub-dimension of STEM and their motivation in science, engineering, and mathematics. Students' modeling competencies improved, and qualitative findings revealed increased interest in real-world applications of mathematics, with students emphasizing the nature and challenges of the problems, supportive learning factors, and encountered constraints. The study suggests that integrating IMOE into mathematics education can effectively enhance students' attitudes and motivation, particularly regarding the mathematics component of STEM.

Keywords: STEM Education, Mathematical Modeling, Eighth-Grade Students, Motivation, Attitudes

Ortaokulda STEM ve Matematiksel Modellemenin Entegrasyonu: Öğrencilerin Motivasyon, Tutum ve Modelleme Yeterliklerinin İncelenmesi

Öz: Bu çalışma, disiplinler arası modelleme odaklı bir ortamda STEM eğitiminin entegrasyonunun, ortaokul öğrencilerinin modelleme yeterlikleri, motivasyonları ve STEM öğrenmeye yönelik tutumları üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamaktadır. Araştırmada açıklayıcı sıralı karma yöntem deseni kullanılmış ve 64 sekizinci sınıf öğrencisi üç gruba ayrılmıştır: kontrol, STEM ve matematiksel modelleme ile birleştirilmiş STEM grubu. Veriler STEM tutum ve motivasyon ölçekleri, modelleme etkinlikleri rubriği ve yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Nicel bulgular, disiplinler arası modelleme odaklı bir ortamda etkinliklere katılımın öğrencilerin STEM'in matematik boyutuna yönelik tutumlarını ve fen, mühendislik ve matematiğe yönelik motivasyonlarını anlamlı biçimde artırdığını göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin modelleme yeterliklerinde de belirgin gelişmeler gözlenmiştir. Nitel bulgular ise öğrencilerin matematiğin gerçek yaşamla ilişkisine yönelik ilgilerinin arttığını; problem doğası ve zorlukları, destekleyici öğrenme koşulları ve süreçte karşılaşılan sınırlılıklar gibi unsurları vurguladıklarını ortaya koymuştur. Genel olarak, disiplinler arası modelleme odaklı bir ortamda matematik öğretimi entegrasyonunun, özellikle STEM'in matematik bileşenine yönelik tutum ve motivasyonu etkili biçimde geliştirebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: STEM Eğitimi, Matematiksel Modelleme, Sekizinci Sınıf Öğrencileri, Motivasyon, Tutum

Received:12.10.2025

Accepted: 02.12.2025

Type: Research Article

¹ Ministry of Education, Batman, Türkiye, e-mail: nihalldemir55@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2178-6546>

² Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Education, Mathematics Education, Van, Türkiye, e-mail: mustafagok@yyu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9349-4078>

To cite/Atıf için

Demir, N., & Gök, M. (2026). Integrating STEM and mathematical modeling in middle school: an investigation of students' motivation, attitudes, and modeling competence. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 131-149. <https://doi.org/10.33308/26674874.20264011022>

The accelerating pace of scientific and technological advancement in the 21st century has fundamentally reshaped the skills required for both individual and societal success. Higher-order competencies such as problem solving, critical thinking, and collaboration are increasingly recognized as indispensable for national competitiveness and sustainable development (Bybee, 2013; National Research Council, 2014). As schools work to prepare students for the complexities of the modern world, STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) education has emerged as a globally recognized interdisciplinary approach that cultivates these essential skills (Moore et al., 2014; Moore & Smith, 2014).

Current research consistently demonstrates STEM education's wide-ranging benefits, including not only improved academic achievement but also increased motivation, interest, and sustained engagement with science-related careers (Christensen et al., 2015; Eccles & Wigfield, 2002; Ling et al., 2019; Wang et al., 2020). These effects are particularly notable during the middle school years—a critical period for the development of STEM attitudes and interests (Knezek et al., 2013; Maltese & Tai, 2011). Engagement in STEM activities in the middle grades can positively influence students' perceptions, reasoning skills, and inclination toward science-related fields, especially when interdisciplinary integration and culturally responsive pedagogy are emphasized (English, 2023; English & Gainsburg, 2016; Knezek et al., 2013; Moore et al., 2014).

Within the STEM paradigm, mathematics occupies a unique and foundational role. It serves as both a conceptual framework and a representational language that unifies the disciplines and enables the formulation and solution of complex problems (English, 2016; Stillman et al., 2020). Ironically, despite its centrality, mathematics is often marginalized in integrated STEM instruction, reduced to procedural calculations without substantive conceptual engagement or authentic context (English, 2016; Maass et al., 2019). This superficial treatment risks diminishing both the discipline and learners' opportunities to appreciate its power for interpreting the world (English, 2023; Tytler, 2020).

Literature Review

Integrating STEM and Mathematical Modeling

Embedding mathematical modeling (MM) within STEM learning contexts offers a promising way to counteract this tendency (Czocher et al., 2020; Doğan et al., 2019; Kertil & Gurel, 2016), as it cultivates deeper conceptual understanding (Cevikbas et al., 2025), strengthens higher-order problem-solving skills (Stillman et al., 2017; Wang et al., 2023), and fosters interdisciplinary connections essential for preparing students for real-world challenges (Czocher et al., 2020; English, 2016; Gamboa et al., 2021; Hallström & Schönborn, 2019). In this context, considering that the development of such competencies is cumulative, it is crucial to incorporate mathematical-modeling-based STEM practices into curricula beginning at an early age (Genç & Karataş, 2017; Ozturk & Cinar, 2022).

MM has increasingly been recognized as a pedagogical innovation capable of bridging these gaps. It allows students to express, analyze, and interpret real-life phenomena using mathematical structures, thereby enabling deeper interdisciplinary connections (Ärleback & Albarracín, 2019, 2024; Blum & Leiss, 2007; Borromeo Ferri, 2018). Modeling-based learning strengthens students' analytical and interpretive skills through engagement with reality-based scenarios, promoting not only cognitive development but also increased motivation and meaningful participation (Imaduddin et al., 2020; Rhodes & Lancaster, 2020; Wang et al., 2020; Yanar & Ergene, 2024). When rooted in authentic, culturally relevant contexts, MM supports both the cognitive and affective domains of STEM learning (Anhalt et al., 2018; Bolat & Gülcü, 2022; Turner et al., 2022).

Despite the growing theoretical and practical recognition of MM's value in STEM education, empirical research at the middle-school level remains limited and inconsistent. Many studies focus on science or engineering contexts, neglecting robust mathematical engagement and the developmental progression of modeling competence (Akarsu et al., 2020; Anhalt et al., 2018; English & King, 2019; Wang et al., 2023). Notably, Deniz and Kurt (2022), one of the few process-oriented studies in this domain, showed that eighth-grade students faced challenges in STEM-based activities related to group management and key modeling phases

such as understanding the problem, establishing a model, and verification. Furthermore, systematic reviews reveal that motivational outcomes receive disproportionate attention, while the critical mathematical reasoning processes underpinning these outcomes are rarely examined in depth (Bayanova et al., 2023; English, 2023; Schuchardt & Roehrig, 2024). Turkish studies, in particular, have focused primarily on preservice teachers rather than secondary or middle-school students, leaving a significant research gap concerning students' experiences and affective development within modeling-based STEM activities (Armutcu & Bal, 2023; Gök & Demir, 2021; Kertil & Gurel, 2016).

Recent international events, such as the COVID-19 pandemic, have highlighted the societal importance of mathematical problem solving and modeling, underscoring the urgent need for educational approaches that foster critical mathematical literacy and adaptive innovation (Bakker & Wagner, 2020; Rhodes & Lancaster, 2020). MM not only supports the transfer and application of formal knowledge to complex, real-world problems, but also cultivates critical, systems, and design-based thinking that are viewed as cornerstone competencies for the twenty-first century (English, 2016, 2023; Slavit et al., 2021). However, research shows that when students cannot perceive meaningful links between mathematics and other STEM domains, both their interest and achievement may decline (Kelley & Knowles, 2016; Roberts et al., 2022).

To better understand and address these challenges, contemporary STEM and mathematics education research increasingly draws on complementary theoretical frameworks that bridge cognitive, pedagogical, and motivational perspectives. Such integration enables the development of a multi-layered and cohesive theoretical foundation for modeling-based STEM instruction—one that views learning not merely as knowledge acquisition but as a process involving positive expectancy beliefs, perceived task value, and meaningful affective engagement (English, 2016, 2023; Moore et al., 2014). This type of framework not only helps address persistent empirical gaps, particularly at the middle-school level, but also offers a blueprint for innovative instructional design, curriculum reform, and future research aimed at fostering both competence and engagement in STEM learning.

Theoretical Framework

In STEM learning, cognition and affect are intertwined; instructional quality depends not only on design but also on students' motivation and the meanings they attribute to tasks (Bayanova et al., 2023; Shankar et al., 2025). This study integrates three complementary perspectives—Borromeo Ferri's (2006) modeling cycle, the 5E Learning Model (Bybee et al., 2006), and Expectancy–Value Theory (EVT; Eccles & Wigfield, 2002)—to explain how students think, how they learn, and why they persist in modeling-based STEM activities.

In our integrated model, the modeling cycle serves as the cognitive backbone: it structures task design and performance assessment by organizing students' movement between real-world contexts and mathematical representations (Ärleböck & Albarracín, 2019; Borromeo Ferri, 2018). Empirical work shows that using this cycle strengthens reasoning, problem solving, and modeling competencies by linking abstract ideas to concrete STEM phenomena (Arslan & İnan-Sonakalan, 2022).

The 5E model provides the pedagogical orchestration for this cognitive work. It sequences inquiry so that the modeling cycle can be embedded where students extend earlier explorations to address authentic problems—most prominently in the Elaborate phase (Bybee et al., 2006). In STEM contexts, this alignment fosters the progressive construction of interdisciplinary concepts and applications (Deng et al., 2025; Johnson et al., 2015), enabling students to apply abstract mathematics meaningfully (Moore et al., 2014).

EVT anchors the motivational pathway that sustains participation. Within this model, engagement in MM directly strengthens mathematics self-efficacy (expectancy) and indirectly elevates task value (usefulness and interest), thereby supporting persistence (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield et al., 2021). Prior research links high expectancy–value profiles to sustained STEM engagement and career intentions (Andersen & Ward, 2013; Perez et al., 2019) and shows that mathematics expectancy–value patterns predict cognitive effort, modeling engagement, and STEM attitudes (Adler et al., 2024; Mayerhofer et al., 2024).

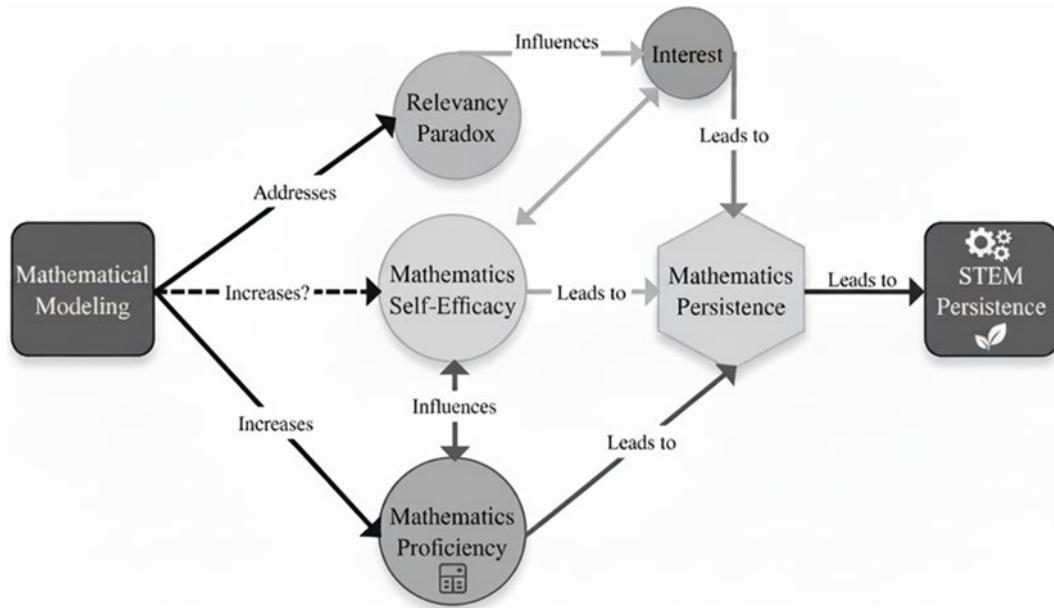


Figure 1. Conceptual model of relationships among MM, cognitive-affective factors, and STEM persistence (adapted from Czoher et al., 2020)

Figure 1 synthesizes these relations. MM exerts a direct effect on self-efficacy and an indirect effect on interest and persistence, culminating in mathematics persistence and, ultimately, STEM persistence. This pathway also addresses the relevancy paradox by positioning mathematics as useful and connected to real-world contexts, thereby elevating both expectancy and value.

Together, these components form a coherent integration model: the modeling cycle provides the cognitive engine, the 5E framework structures the instructional trajectory, and EVT explains the motivational dynamics that sustain engagement. This integrated framework underpins our analysis of how modeling-based STEM instruction strengthens middle-school students' cognitive competencies and affective engagement.

The Present Study

This study aims to examine the effects of interdisciplinary modeling-based STEM activities on eighth-grade students' modeling competence, motivation, and attitudes toward STEM learning. It seeks to bridge the cognitive depth of mathematics with the affective engagement fostered by STEM activities, thereby providing empirical evidence on how modeling processes can connect these two dimensions within a unified learning framework. Accordingly, the study addressed the following research questions:

1. Is there a statistically significant difference between the pretest and posttest scores of the Control, STEM, and STEM + MM groups regarding students' attitudes toward STEM learning?
2. Is there a statistically significant difference between the pretest and posttest scores of the Control, STEM, and STEM + MM groups regarding students' STEM motivation levels?
3. How do students in the STEM + MM group demonstrate their modeling competencies during the learning process, and how do they perceive these activities in the transition toward STEM education?

Method

Research Design

This study employed an explanatory sequential mixed-methods design (Creswell & Clark, 2017) to investigate the impact of STEM and MM interventions on middle school students' attitudes and motivation. The initial quantitative phase used a quasi-experimental pretest-posttest control group design, with participants randomly assigned to three groups: Control, STEM, and STEM+MM. The instructional flow for the experimental groups was guided by the 5E learning model (Bybee, 1997), providing a scaffold for inquiry-based learning. Concurrently, EVT (Eccles & Wigfield, 2002) offered a theoretical lens to interpret attitudinal

and motivational changes by addressing students' expectancy for success and the subjective value they placed on STEM learning (Wang & Degol, 2013; Wigfield et al., 2017).

Following the quantitative analysis, a qualitative case study was conducted with students in the STEM+MM group to explain the statistical results in greater depth. In this phase, students' modeling competencies were initially analyzed per the modeling cycle phases (Borromeo Ferri, 2006). These observed competencies were then evaluated within the broader context of critical mathematical modeling, systems thinking, and adaptive thinking processes (English, 2023), using semi-structured interviews to capture students' detailed reflections (Creswell, 2014).

Participants

The sample comprised eighth-grade students from a public middle school in XXX, Türkiye, during the second semester of the 2020–2021 academic year. Criterion sampling was used to include only students who had not previously received STEM or MM instruction (Mertkan, 2015). Within the school's administrative structure, three intact classes were selected and randomly assigned to the experimental and control conditions by drawing lots. This resulted in three groups: Experimental Group 1 (STEM + MM, 10 females and 9 males, $n = 19$), Experimental Group 2 (STEM, 12 females and 11 males, $n = 23$), and the Control group (11 females and 11 males, $n = 22$). Groups were balanced for gender and prior academic performance to maintain baseline equivalence (Fraenkel et al., 2012; Creswell & Creswell, 2017). The gender distribution was nearly equal across groups, and the mean school achievement scores (out of 100) were closely matched, with intergroup differences within ± 3 points. Informed consent was obtained from all students and their parents prior to participation. The middle school level was selected due to its critical role in developing the future STEM workforce (Knezek et al., 2013; Wang et al., 2020).

Data Collection Instruments

STEM Attitude Scale

Students' attitudes toward STEM were measured using the Attitudes Toward STEM Scale, originally developed by The Friday Institute for Educational Innovation (2012) and adapted into Turkish by Özcan and Koca (2019). This 37-item scale uses a 5-point Likert format and includes four subdimensions: mathematics, science, engineering and technology, and 21st-century skills. The reported Cronbach's alpha reliability coefficients were .91 for the overall scale, with subscale reliabilities of .86 (mathematics), .87 (science), .86 (engineering and technology), and .88 (21st-century skills) (Özcan & Koca, 2019). In the present study, the Cronbach's alpha for the scale was .77, indicating acceptable internal consistency.

STEM Motivation Scale

To assess students' motivation toward STEM, the STEM Motivation Scale developed by Luo et al. (2019) and adapted into Turkish by Dönmez (2020) was used. This 25-item instrument employs a 4-point Likert scale and includes four subdimensions: science, technology, engineering, and mathematics. In the adaptation study by Dönmez (2020), the Cronbach's alpha reliability coefficient was reported as .84 for the total scale, with subscale reliabilities of .69 (science), .72 (technology), .72 (engineering), and .80 (mathematics). In this study, the Cronbach's alpha for the total scale was .70.

Interview Form

Qualitative data were collected using a semi-structured interview form developed by the researchers. To ensure content validity, the draft form was reviewed by two experts with PhDs in mathematics education. A pilot study was then conducted over two weeks with two eighth-grade students (one female, one male) who were not part of the main sample. Based on the pilot results, the questions were deemed clear and understandable, so the form was finalized without modifications. Example questions included: What are the distinctive features of MM? Did you encounter any difficulties during the modeling activities, and at which stages? Did your views on the usefulness of mathematics in other subjects change after the implementation? The interviews provided in-depth insights into students' responses to modeling-based STEM education

(Bakker & Wagner, 2020; Moore et al., 2014).

Intervention Design, Implementation, and Data Collection

The intervention and data collection were conducted face-to-face during out-of-class hours, following parental consent. A two-week (16-hour) pilot study was conducted to refine procedures and instruments. Based on observations during this phase, one of the originally planned STEM activities was excluded due to persistent difficulties in student comprehension and implementation. Consequently, the main study proceeded with the finalized set of activities listed in Table 1. Both STEM and the interdisciplinary modeling-oriented environment (IMOE) were structured using the 5E instructional cycle, facilitating engagement and conceptual integration. In the modeling group, the 5E phases were embedded within the modeling cycle, ensuring continuity between inquiry-based exploration and model formulation (Çavuş-Erdem, 2018; Gürbüz & Doğan, 2019). This structure balanced cognitive demand with motivational support, consistent with EVT (Eccles & Wigfield, 2002; Wang et al., 2020).

All groups completed the STEM attitude and motivation scales as pretests. Experimental Group 1 engaged in IMOE integrated with STEM tasks; Experimental Group 2 participated in STEM activities only; and the Control Group received traditional instruction aligned with the national mathematics curriculum. Posttests were administered after the interventions. The total implementation lasted 44 hours over 11 weeks, with activities distributed as shown in Table 1.

Table 1. *Implemented Activities and Duration*

IMOE Activities	Duration	STEM Activities	Duration
Modeling introductory training	6h (1 week)	STEM introductory training	6 h (1 week)
Global Warming Problem (Gürbüz & Doğan, 2019)	4h (1 week)	Building a Water Bridge for Tomorrow (Muğla İl MEM, 2020)	7 h (2 weeks)
Recycling Problem (Gürbüz & Doğan, 2019)	4h (1 week)	Slope (Muğla İl MEM, 2020)	6 h (2 weeks)
Recycling Adventure Problem (Çavuş-Erdem, 2018)	3h (1 week)	Photosynthesis (Muğla İl MEM, 2020)	5 h (1 week)
Energy Saving Problem (Güder & Gürbüz, 2017)	3h (1 week)	–	–
Total	20h (5 weeks)	Total	24 h (6 weeks)

Qualitative Data Collection

In the qualitative phase, data were collected exclusively from Experimental Group 1 to gain deeper insights into students' modeling processes. All modeling sessions were video- and audio-recorded to capture students' actions and interactions in real time. Their engagement across the five phases of the modeling cycle was systematically evaluated using an observation form developed in alignment with the rubric adapted from Turner et al. (2014) and Borromeo Ferri (2006), ensuring consistency and reliability in coding. Observation sessions were synchronized with the activities presented in Table 1, and the observation form used for data collection is provided in Appendix A.

Following the quantitative analysis, semi-structured interviews were conducted with fifteen students who had completed all IMOE activities. These interviews provided an in-depth exploration of students' perceptions of modeling, their engagement in real-world problem solving, and the challenges they encountered (Creswell, 2014). To uphold ethical standards and promote equity, a crossover intervention was implemented after data collection: the Control Group subsequently participated in STEM activities, while Experimental Group 2 engaged in IMOE tasks. This design ensured that all participants had equitable access to similar educational opportunities.

Data Analysis

Quantitative data were analyzed using both parametric and non-parametric tests. Normality was assessed with the Shapiro–Wilk test, appropriate for small samples (Kalaycı, 2008). A significance threshold of 0.05 was applied, and the results are presented in Table 2. All analyses were conducted using SPSS version

26, and effect sizes were calculated whenever statistically significant differences were identified.

Table 2. *Shapiro-Wilk Normality Test Results for Pretest and Posttest Scores*

Scale	Group	Test	Statistic	df	p
STEM Attitude	Experimental 1	Pre	0.904	19	0.057
		Post	0.999	19	0.999
	Experimental 2	Pre	0.954	23	0.359
		Post	0.942	23	0.203
	Control	Pre	0.978	22	0.888
		Post	0.987	22	0.986
STEM Motivation	Experimental 1	Pre	0.964	19	0.649
		Post	0.959	19	0.559
	Experimental 2	Pre	0.959	23	0.446
		Post	0.964	23	0.544
	Control	Pre	0.956	22	0.413
		Post	0.914	22	0.057

Non-parametric tests were used when the data deviated from normality. Effect sizes were reported for statistically significant results.

Students' modeling performances were evaluated using a rubric adapted from Turner et al. (2014) and aligned with Borromeo Ferri's (2006) modeling cycle. The rubric consisted of six stages: (1) understanding the task, (2) simplifying/structuring the task, (3) mathematizing, (4) working mathematically, (5) interpreting, and (6) validating. Each stage was rated on a three-point scale (0 = insufficient, 1 = partially sufficient, 2 = sufficient). The criteria focused on students' ability to make and justify assumptions, interpret and simplify real-world situations, construct and apply mathematical models, and explain or validate their solutions in context. This structure allowed for a systematic and comparable evaluation of modeling competencies across the stages of the IMOE activities.

Content Analysis and Reliability

Direct quotations from participants were included, coded as K1–K19. Qualitative data from interviews were analyzed by two experts using content analysis (Miles & Huberman, 1994; Saldaña, 2011). Coding discrepancies were resolved through discussion until consensus was reached, yielding an inter-coder reliability coefficient of 0.92, exceeding the accepted threshold for qualitative research.

Ethical Approval

This study received ethical clearance from the Van Yuzuncu Yil University Social and Human Sciences Ethics Committee (17.02.2021; Decision No: 2021/02-05), and appropriate permissions were obtained from the relevant Provincial Directorate of National Education. Prior to data collection, the purpose and scope of the study were explained to both the students and their legal guardians. Written informed consent was obtained from all parents, and verbal assent was secured from the students, with the understanding that participation was entirely voluntary and that they could withdraw at any time without consequence. To ensure confidentiality and anonymity, participants' personal identifying information was replaced with codes (e.g., K1, K2) during data analysis and reporting. All collected data were stored in secure, password-protected files accessible only to the research team and were used solely for scientific purposes.

Results

The results of the data analyses are presented under subheadings corresponding to the research questions.

Findings Related to Attitudes Toward STEM

Total scores from the Attitudes Toward STEM Scale were normally distributed across all groups in both the pretest and posttest. Therefore, one-way ANOVA and post-hoc tests (Tukey and Tamhane's T2) were

conducted to compare group differences. Table 3 presents the ANOVA results.

Table 3. *One-way ANOVA Results for Attitudes toward STEM Scale*

Measure	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Pretest	Between Groups	1684.645	2	842.322	1.130	.330
	Within Groups	45480.090	61	745.575		
	Total	47164.734	63			
Posttest	Between Groups	5735.086	2	2867.543	5.380	.007
	Within Groups	32510.774	61	532.964		
	Total	38245.859	63			

Pretest total scores on the Attitudes Toward STEM Scale did not differ across the Control, STEM, and MM+STEM groups, confirming baseline equivalence, $F(2,61) = 1.13$, $p = .33$ (Table 3). At posttest, a significant omnibus difference emerged, $F(2,61) = 5.38$, $p = .007$. Levene's test results for homogeneity of variance are presented in Table 4.

Table 4. *Levene's Test for Homogeneity of Variance*

Measure	Levene Statistic (F)	df1	df2	p
Pretest	4.093	2	61	.021
Posttest	2.811	2	61	.068

Since the pretest scores violated the assumption of homogeneity ($p = .021$), Tamhane's T2 test was used for pretest comparisons. For posttest scores, the assumption was met ($p = .068$), so Tukey's test was applied. Table 5 summarizes the post-hoc test results.

Table 5. *Post-hoc Test Results for Attitudes toward STEM Scale*

Measure	Group 1	Group 2	Mean Difference	Std. Error	p	95% CI Lower	95% CI Upper
Pretest	Exp. 1	Exp. 2	-12.03	9.58	.520	-35.94	11.88
	Exp. 1	Control	-10.11	8.07	.526	-30.58	10.36
	Exp. 2	Control	1.92	7.59	.992	-17.10	20.93
Posttest	Exp. 1	Exp. 2	10.73	7.16	.299	-6.47	27.92
	Exp. 1	Control	23.60*	7.23	.005	6.23	40.97
	Exp. 2	Control	12.88	6.88	.156	-3.66	29.42

*Statistically significant at $p < .05$.

Tukey's test indicated that MM+STEM outperformed the Control group (mean difference = 23.60, $p = .005$); no other pairwise comparisons were significant (Table 5). Further analyses were conducted for each subscale of the Attitudes Toward STEM Scale to identify the dimensions contributing to the observed differences. Since some subscales did not meet the assumption of normality, Kruskal-Wallis tests were performed (Table 6).

Table 6. *Kruskal-Wallis Test Results for STEM Attitude Subscales*

Measure	Subscale	Group	N	Mean Rank	Chi-square	df	p
Pretest	Mathematics	Exp. 1	19	26.34	3.522	2	.172
		Exp. 2	23	37.11			
		Control	22	33.00			
	Science	Exp. 1	19	27.76	2.503	2	.286
		Exp. 2	23	36.85			
		Control	22	32.05			
	Engineering & Technology	Exp. 1	19	30.16	0.731	2	.694
		Exp. 2	23	32.00			
		Control	22	35.05			
	21st Century Skills	Exp. 1	19	29.21	0.846	2	.655
		Exp. 2	23	33.96			
		Control	22	33.82			

Posttest	Mathematics	Exp. 1	19	45.13	17.531	2	.000
		Exp. 2	23	33.24			
		Control	22	20.82			
	Science	Exp. 1	19	36.76	5.636	2	.060
		Exp. 2	23	36.26			
		Control	22	24.89			
	Engineering & Technology	Exp. 1	19	36.42	1.900	2	.387
		Exp. 2	23	33.11			
		Control	22	28.48			
	21st Century Skills	Exp. 1	19	39.63	4.725	2	.094
		Exp. 2	23	31.80			
		Control	22	27.07			

To identify which dimensions drove the effect, Kruskal–Wallis tests were conducted for subscales that violated normality. Only the Mathematics subscale differed significantly among groups, $\chi^2(2) = 17.53$, $p < .001$: MM+STEM showed the highest attitudes (mean rank = 45.13), followed by STEM (33.24) and Control (20.82) (Table 6). The effect of MM+STEM versus Control on Mathematics was large ($\eta^2 = .45$). No significant group differences were found for Science, Engineering & Technology, or 21st-Century Skills.

Findings Related to STEM Motivation

The results addressing students' motivation toward STEM are presented in line with the second research question. One-way ANOVA results for the total scores on the STEM Motivation Scale are shown in Table 7.

Table 7. One-way ANOVA Results for STEM Motivation Scale Total Scores

Measure	Source of Variance	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Pretest	Between Groups	130.500	2	65.250	0.541	.585
	Within Groups	7357.437	61	120.614		
	Total	7487.938	63			
Posttest	Between Groups	4244.252	2	2122.126	25.170	.000*
	Within Groups	5142.982	61	84.311		
	Total	9387.234	63			

Pretest analyses revealed no statistically significant differences among the groups ($p = .585$), indicating initial equivalence in STEM motivation. In contrast, posttest results demonstrated a statistically significant difference in overall STEM motivation across the three groups ($p = .000$).

Table 8. Levene's Test for Homogeneity of Variance (STEM Motivation Scale)

Measure	Levene Statistic (F)	df ₁	df ₂	p
Pretest	0.280	2	61	.756
Posttest	0.309	2	61	.736

Note. Homogeneity assumptions were met for both pre- and posttest scores ($p > .05$).

Levene's tests confirmed homogeneity at both time points (Table 8). Post-hoc comparisons (Table 9) indicated that Experimental Group 1 (STEM + MM) scored higher than Experimental Group 2 (STEM only; $p < .001$) and the Control Group ($p < .001$); Experimental Group 2 also outperformed the Control Group ($p = .025$).

Table 9. Post-hoc (Tukey and Tamhane's T2) Results for STEM Motivation Scale Total Scores

Measure	Group 1	Group 2	Mean Difference	Std. Error	p	95% CI Lower	95% CI Upper
Pretest	Exp. 1	Exp. 2	3.48	3.40	.567	-4.70	11.65
	Exp. 1	Control	1.33	3.44	.921	-6.93	9.59
	Exp. 2	Control	-2.15	3.28	.790	-10.02	5.72
Posttest	Exp. 1	Exp. 2	12.91*	2.85	.000	6.07	19.74
	Exp. 1	Control	20.26*	2.88	.000	13.35	27.16
	Exp. 2	Control	7.35*	2.74	.025	0.77	13.93

Note. * $p < .05$.

Subscale analyses using Kruskal–Wallis tests (Table 10) found no pretest differences. Posttest differences emerged in Science, $\chi^2(2) = 25.52$, $p < .001$; Engineering, $\chi^2(2) = 22.91$, $p < .001$; and Mathematics, $\chi^2(2) = 23.56$, $p < .001$; Technology was not significant ($p = .141$).

Table 10. *Kruskal–Wallis Test Results for STEM Motivation Subscales*

Measure	Subscale	Group	n	Mean Rank	χ^2	df	p
Pretest	Science	Exp. 1	19	30.05	0.58	2	.748
		Exp. 2	23	34.41			
		Control	22	32.61			
	Technology	Exp. 1	19	32.21	3.33	2	.189
		Exp. 2	23	27.70			
		Control	22	37.77			
	Engineering	Exp. 1	19	40.03	5.16	2	.076
		Exp. 2	23	27.09			
		Control	22	31.66			
	Mathematics	Exp. 1	19	35.05	0.86	2	.650
		Exp. 2	23	33.02			
		Control	22	29.75			
Posttest	Science	Exp. 1	19	47.82	25.52	2	.000
		Exp. 2	23	33.20			
		Control	22	18.55			
	Technology	Exp. 1	19	39.11	3.92	2	.141
		Exp. 2	23	31.57			
		Control	22	27.77			
	Engineering	Exp. 1	19	47.92	22.91	2	.000
		Exp. 2	23	31.57			
		Control	22	20.16			
	Mathematics	Exp. 1	19	48.55	23.56	2	.000
		Exp. 2	23	30.70			
		Control	22	20.52			

Note. Significant posttest differences were observed in Science, Engineering, and Mathematics subscales ($p < .05$).

Mann–Whitney pairwise tests (Table 11) showed that Experimental Group 1 exceeded Experimental Group 2 in Science ($p = .007$, $\eta^2 = .176$), Engineering ($p = .002$, $\eta^2 = .321$), and Mathematics ($p = .002$, $\eta^2 = .230$), and outperformed the Control Group in Science ($p < .001$, $\eta^2 = .600$), Engineering ($p < .001$, $\eta^2 = .507$), and Mathematics ($p < .001$, $\eta^2 = .581$). Experimental Group 2 also scored higher than the Control Group in Science ($p = .006$, $\eta^2 = .174$) and Engineering ($p = .022$, $\eta^2 = .118$); Technology showed no significant pairwise differences, and Mathematics did not differ between Experimental Group 2 and Control ($p = .070$).

Table 11. *Mann–Whitney U Pairwise Comparisons for STEM Motivation Subscales (Posttest)*

Subscale	Comparison	n ₁	n ₂	Median 1	Median 2	U	Z	p	η^2
Science	Exp. 1 vs Exp. 2	19	23	23	19	113.50	-2.68	.007 *	.176
	Exp. 1 vs Control	19	22	23	16	23.00	-4.90	.000 *	.600
	Exp. 2 vs Control	23	22	19	16	132.00	-2.77	.006 *	.174
Technology	Exp. 1 vs Exp. 2	19	23	22	21	163.00	-1.41	.158	–
	Exp. 1 vs Control	19	22	22	20	139.00	-1.85	.065	–
	Exp. 2 vs Control	23	22	21	20	219.00	-0.78	.436	–
Engineering	Exp. 1 vs Exp. 2	19	23	17	13	97.00	-3.08	.002 *	.321
	Exp. 1 vs Control	19	22	17	10	37.50	-4.50	.000 *	.507
	Exp. 2 vs Control	23	22	13	10	153.00	-2.28	.022 *	.118
Mathematics	Exp. 1 vs Exp. 2	19	23	26	20	97.50	-3.07	.002 *	.230
	Exp. 1 vs Control	19	22	26	17.5	25.00	-4.82	.000 *	.581
	Exp. 2 vs Control	23	22	20	17.5	173.50	-1.81	.070	–

Note. * $p < .05$. Effect sizes (η^2) indicate large effects for significant results.

Overall, both experimental conditions improved STEM motivation relative to the Control Group, with MM-integrated STEM yielding the largest and most consistent gains—particularly in Science, Engineering, and Mathematics—consistent with expectancy–value theory (Eccles & Wigfield, 2002).

Findings Related to Students' Experiences and Views

During the IMOE implementation in Experimental Group 1, student groups were reorganized after each session to promote diverse collaboration. Student engagement with MM was analyzed through their performance on four authentic problems, evaluated using the modeling cycle framework (Borromeo Ferri, 2006). The groups' competencies for each problem—coded as T1 (Global Warming), T2 (Recycling), T3 (Recycling Adventure), and T4 (Energy Saving)—are presented in Table 12.

Table 12. Groups' Competencies in MM Tasks

Task	Groups	Understanding	Simplifying	Mathematizing	Working mathematically	Interpreting	Validating
T1	G1-4	1,1,1,2	1,1,1,2	1,1,1,1	0,1,1,1	0,0,1,1	0-0-0-0
T2	G1-3	2,2,1	2,2,1	1,2,1	1,2,1	0,2,0	0-0-0-0
T3	G1-3	2,2,2	2,2,1	2,1,1	2,1,1	2,2,2	0-0-0-0
T4	G1-3	2,2,2	2,2,2	2,2,2	2,2,2	2,2,2	0-0-0-0

Note. 0 = Insufficient, 1 = Partially sufficient, 2 = Sufficient. G1-4: G1, G2, G3, G4 respectively.

The analysis revealed that students progressed notably across the earlier stages of the modeling cycle—from *understanding* to *interpreting*—showing increasing sufficiency through repeated practice (T1–T4). However, none of the groups demonstrated competency in the validation stage, with all scores remaining at zero. This pattern aligns with Borromeo Ferri's (2006) distinction between intuitive and *knowledge-based validation*, suggesting that students relied primarily on internal or “inner-mathematical” checks rather than evaluating the correspondence of their models with real-world situations. In other words, validation was largely limited to recalculating results instead of assessing their realism or contextual plausibility. The absence of explicit real-world validation highlights a persistent gap between mathematical reasoning and situational interpretation, emphasizing the need for instructional scaffolds that promote conscious, knowledge-based validation.

Representative student responses were analyzed across each stage of the modeling process to illustrate varying levels of understanding and competence. During the understanding-the-task stage, some students demonstrated a clear grasp of the problem requirements. For instance, one student stated, “What is asked from us is to find how many trees are needed to offset the carbon dioxide produced by a family in one year” (T1–Group 4). Others displayed only partial understanding, such as, “We are asked to calculate the carbon footprint of the items we use” (T1–Group 3).

At the simplifying-the-task stage, students attempted to make reasonable assumptions to narrow down the problem. A sufficient response was, “First, we should determine the average number of people in a family... and use proportional reasoning to find the yearly amounts” (T1–Group 4). Subsequently, a partially sufficient explanation reflected limited justification: “We assumed there are six people in a family and estimated usage time for the items accordingly” (T1–Group 2).

During mathematizing, students transitioned from qualitative reasoning to quantitative representation. One group reported, “We checked online for dimensions... sketched the structure and calculated measurements based on bottle sizes” (T2–Group 2), demonstrating strong mathematization skills. Another group struggled with abstraction: “We decided on a cylindrical shape but couldn't decide how to make the roof” (T2–Group 1).

In the working-mathematically phase, competence varied. A sufficient response reflected procedural accuracy: “Calculated surface area and fabric size precisely for the structure” (T3–Group 1), while others relied on estimations: “Estimated emissions, divided by absorption rate, found an approximate answer” (T1–Group 3) or “Couldn't calculate exactly; tried to estimate” (T1–Group 1).

During interpreting, students evaluated the plausibility of their results to varying extents. One group

verified their solution systematically: “Verified bottle counts matched calculated dimensions for the playhouse; confirmed solution’s plausibility” (T2–Group 2). Others expressed uncertainty: “Our result included some factors, but others might affect the outcome” (T1–Group 3), or minimal evaluation, as in “Checked calculations; assumed correctness” (T1–Group 2).

Students who engaged more deeply in problem interpretation and iterative refinement generally achieved higher modeling competency. Partial sufficiency often reflected incomplete data use or limited critical review. The most persistent difficulties emerged during the transition to model explanation, revealing challenges in linking mathematical outcomes to real-world contexts.

Students’ reflections on their modeling experiences were also analyzed thematically. Twenty-three codes were identified under three overarching themes: nature and challenges of the task, supportive factors related to learning and teaching, and limitations and constraints (Table 13).

Table 13. *Thematic Analysis of Students’ Views on Modeling Experience*

Theme	Subthemes (Frequency)
Nature and Challenges of the task	Long questions (11); Group work (11); Extended duration (10); Difficult problems (4); Multiple stages (4); Calculations (3); Interpretation (6); Model construction (1); Scientific conclusion (1); Presentation (1)
Supportive Factors	LGS exam relevance (4); Problem solving (4); Mathematical knowledge (6); Peer learning (3); Enjoyment (3); Estimation (3); Real-life connections (10); Importance of mathematics (7); Interdisciplinary relations (6); Checking–verification (8); Multiple solutions (9)
Limitations and Constraints	Lack of help/hints (1); Assumptions (1)

Students identified three principal facets of their experience corresponding to the themes presented in Table 13, illustrating the cognitive and affective depth fostered by the intervention. Regarding the “Nature and Challenges of the Task,” the complexity of the problems was frequently cited. Codes such as “Long Questions” ($f = 11$) and “Extended Duration” ($f = 10$) initially appeared as hurdles; however, students reframed these challenges as opportunities for growth. As one student noted, “The questions being very long was somewhat negative... but it helped me not to be afraid of long questions anymore” (K15). This resilience reflects the emergence of *adaptive thinking* (English, 2023), where learners adjust their cognitive strategies to manage complex, non-routine tasks.

Under the theme of “Supportive Factors,” the code “Group Work” ($f = 11$) emerged as a critical driver for collaborative problem-solving. While some students noted difficulties in reaching consensus—“Sometimes we couldn’t agree on a single idea” (K3)—others emphasized, “Working in a group allowed us to see different perspectives” (K6). This negotiation of meaning is central to *systems thinking* (English, 2023), as students learned to integrate diverse viewpoints to understand the problem as a whole. Furthermore, the high frequency of “Real-life Connections” ($f = 10$) and “Interdisciplinary Relations” ($f = 6$) indicates that students began to view mathematics not as an isolated discipline but as a tool for interpreting complex systems. As K7 remarked, “I understood much better how mathematics is related to daily life,” reflecting a shift from procedural calculations to contextualized systems reasoning.

Finally, the analysis revealed significant shifts in students’ epistemic beliefs, aligning with critical and adaptive ways of thinking (English, 2023). The codes “Multiple Solutions” ($f = 9$) and “Checking–Verification” ($f = 8$) highlight this transformation. Students moved away from seeking a single correct answer toward valuing flexibility and validation. One student stated, “Before, there was only one correct answer; now I see that a question can have several” (K5), demonstrating adaptive thinking in handling open-endedness. Similarly, the realization that “Normally, we didn’t check our answers, but I realized how important it is” (K9) points to the development of critical thinking, where students actively evaluate the validity of their models against real-world constraints. Despite limitations, such as a “Lack of Help/Hints,” the findings suggest that the modeling environment, structured by the 5E model, successfully cultivated the multifaceted ways of thinking essential for STEM literacy.

Discussion

This study demonstrates that MM serves as the cognitive core of STEM integration, the 5E instructional model provides essential scaffolding for inquiry and reflection, and EVT clarifies the psychological mechanisms that sustain student engagement.

The Role of Mathematical Modeling in STEM Integration

MM allows students to represent real-world phenomena through formal mathematical constructs, thereby enhancing both conceptual understanding and applied reasoning. This dual role of modeling—as both a cognitive process and a learning environment—aligns with the frameworks proposed by Blum and Niss (1989) and elaborated by Blum (1991). In this study, students initially faced difficulties in constructing and validating models, reflecting challenges identified in the qualitative analysis, such as “Long Questions” and “Difficult Problems” (Table 13). However, their progressive improvement throughout the intervention highlights the capacity of authentic modeling tasks to foster sustained engagement and the gradual internalization of mathematical reasoning. Similar trends have been documented internationally; for example, Corrêa (2021) and Çavuş-Erdem et al. (2021) found that students’ mathematical competencies improved even when their models were incomplete, underscoring the intrinsic value of the modeling process. Additionally, Tasarib et al. (2025) emphasized in their systematic review that, while modeling promotes higher-order thinking, the validation phase remains particularly challenging—a finding consistent with students’ experiences in this study.

Modeling-based STEM instruction also appears to strengthen interdisciplinary awareness and collaborative practices. Armutcu and Bal (2023) reported that MM within STEM enhanced middle-school students’ modeling competencies, interest in engineering and technology, thinking skills, and adaptation to group work. This aligns with the present study’s qualitative finding that “Group Work” supported meaning-making and perspective taking. Likewise, Gamboa et al. (2021) showed that integrating modeling into science topics, such as population growth, engaged learners in authentic scientific-mathematical practices and deepened extra-mathematical connections. Collectively, these results suggest that MM functions as a unifying cognitive mechanism in STEM, enabling students to experience mathematics as dynamic and applicable. Supporting this applicability, modeling activities designed in university-based out-of-school learning environments strengthen the theory–practice bridge and authentic STEM connections by allowing students to transform discipline-specific experiences gained in research facilities and laboratories into technology-supported mathematical models (Gök & Yılmaz, 2025).

Beyond skill development, modeling-rich environments also influence motivation and affect. Manunure and Leung (2024) reported improvements in both conceptual understanding and STEM attitudes, while Bayanova et al. (2023) highlighted motivation as central to sustained participation. In higher education, Czoher et al. (2020) observed increases in mathematics self-efficacy following MM interventions, likely driven by authentic engagement and collaborative work. Consistent with these findings, the present study suggests that motivational gains may precede or exceed attitudinal shifts, indicating that extended exposure may be necessary for lasting attitudinal change—a trajectory commonly noted in affective research.

Creativity represents another salient dimension. MM fosters creative reasoning by supporting problem formulation and flexible thinking—skills closely tied to modeling competence and motivation. Okamoto et al. (2023) demonstrated that engagement with Fermi-type estimation problems—simplified modeling tasks—is strongly associated with mathematical creativity. From this perspective, creativity is integral to modeling rather than ancillary; open-ended, authentic modeling can simultaneously enhance competence, creative reasoning, and motivational engagement.

Structured Learning Through the 5E Model

The results further indicate that integrating modeling with structured STEM practices produces stronger motivational outcomes than STEM-only interventions. This aligns with research on 5E-based STEM instruction (Ha et al., 2023), which shows that students benefit most when inquiry-based learning is scaffolded

across the stages of engagement, exploration, explanation, elaboration, and evaluation. Similarly, recent studies in mathematics education have demonstrated that the 5E model, when combined with pedagogical tools such as concept cartoons, effectively enhances both academic achievement and retention (Yılmaz & Usta, 2024), supporting the model's efficacy in structuring mathematical learning. Although the current intervention did not explicitly follow the 5E sequence, students' progressive mastery of the modeling phases reflected the advantages of such structured scaffolding, facilitating both active exploration and reflective synthesis. A more explicit implementation of the 5E framework—incorporating systematic feedback and argumentation—could plausibly further improve both affective and cognitive outcomes, particularly regarding STEM-related attitudes. This view is reinforced by national reports emphasizing that elements like systematic feedback and peer interaction within structured STEM practices are critical for holistic student development (Akgündüz et al., 2015).

Motivational Mechanisms Explained by Expectancy-Value Theory

EVT (Eccles & Wigfield, 2002) offers a compelling explanation for the observed motivational gains, particularly in mathematics. Students in the MM+STEM group developed stronger beliefs in their ability to succeed (expectancy) and perceived mathematics as more meaningful and useful (value). Integrating modeling, which situates mathematics within authentic, real-world contexts, enhances perceived utility value—a key motivational factor (Lopes, 2022). This theoretical perspective is strongly supported by students' qualitative feedback, especially the high frequency of the codes "Real-life Connections" and "Importance of Mathematics" (Table 13). These reflections indicate that students began to see mathematics not merely as an abstract school subject, but as a critical tool for understanding the world. Similarly, Fong et al. (2020) found that expectancy-value profiles mediate students' engagement in STEM. Thus, the observed increase in mathematical motivation in this study likely results from a dual mechanism: enhanced self-efficacy through successful problem-solving experiences and elevated task value through meaningful, contextualized application.

Conclusion

This study provides empirical evidence that integrating MM within STEM instruction substantially enhances middle school students' motivation, attitudes, and modeling competence, particularly in the mathematics dimension of STEM learning. The experimental findings showed that, while all students benefited from STEM-based instruction, those in the IMOE (MM+STEM) group achieved the greatest cognitive and affective gains. Statistically significant improvements were observed in attitudes toward mathematics and in motivation across the Science, Engineering, and Mathematics subdomains, with large effect sizes. These results indicate that MM serves as a catalyst for deeper engagement by linking abstract concepts to authentic, real-world contexts.

Students' progressive development across the modeling cycle—from problem interpretation to model construction and explanation—demonstrates the potential of modeling-based learning to cultivate problem-solving and reasoning skills. Qualitative findings further revealed that modeling activities promoted autonomy, collaboration, and metacognitive reflection, consistent with inquiry-oriented frameworks such as the 5E instructional model. Through iterative engagement, students began to perceive mathematics as meaningful, applicable, and interconnected with other STEM fields, reflecting the internalization of both expectancy (belief in success) and value (perceived usefulness) as described by EVT (Eccles & Wigfield, 2002).

Overall, these findings highlight that the integration of MM and STEM not only enhances conceptual understanding but also strengthens the affective foundations essential for sustained participation in STEM education. By providing authentic, interdisciplinary problem contexts supported by structured inquiry, educators can bridge the gap between mathematics learning and real-world applicability, fostering both competence and motivation among students during the critical middle school years.

Limitations and Future Research

In this study, the limited duration of the intervention constrained the observation of long-term effects,

particularly for affective variables such as attitudes. Additionally, the research involved only eighth-grade students from a specific region, limiting the generalizability of the findings across different age groups and educational contexts.

Future research could investigate the long-term retention effects of modeling-based STEM instruction through extended interventions spanning multiple grade levels. The impact of MM interventions explicitly structured using the 5E instructional model could also be experimentally examined to evaluate how guided inquiry stages contribute to the development of motivation and self-efficacy. Quantitative analyses grounded in EVT (e.g., mediation models) may help clarify the indirect effects of students' expectancy beliefs and value perceptions on motivation. Finally, exploring factors such as teacher competencies, classroom interaction patterns, and the integration of technological tools could provide valuable insights into how these elements influence students' engagement and achievement in modeling-based STEM learning.

Declarations

Acknowledgements: Not applicable

Authors' contributions: This study is derived from the Master's thesis submitted by the first author to Van Yuzuncu Yil University. All researchers worked together during the data collection, analysis, and writing stages of the article.

Competing interests: The author declares that he has no competing interests.

Ethics approval and consent to participate: This study received ethical clearance from Van Yuzuncu Yil University Social and Human Sciences Ethics Committee (17.02.2021; Decision No: 2021/02-05), and appropriate permissions were obtained from the relevant Provincial Directorate of National Education for the participating schools.

Funding: The study has no funding.

References

- Adler, R. M., Rittle-Johnson, B., Hickendorff, M., & Durkin, K. (2024). A longitudinal examination of the relations between motivation, math achievement, and STEM career aspirations among Black students. *Contemporary Educational Psychology*, 76, 102240. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2023.102240>
- Akarsu, M., Akçay, N. O., & Elmas, R. (2020). STEM eğitimi yaklaşımının özellikleri ve değerlendirilmesi [Characteristics and evaluation of STEM education approach]. *Boğaziçi University Journal of Education*, 37, 155-175.
- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M., Öner, T., & Özdemir, S. (2015). *STEM eğitimi Türkiye raporu: Günümüz modası mı yoksa gereksinim mi?* [STEM education Turkey report: A temporary fad or a necessity?]. Istanbul Aydın University STEM Center.
- Andersen, L., & Ward, T. J. (2013). An expectancy-value model for the STEM persistence of ninth-grade, underrepresented minority students. In R. T. Palmer & J. L. Wood (Eds.), *Community colleges and STEM: Examining student success* (pp. 79–94). Routledge.
- Anhalt, C. O., Cortez, R., & Bennett, A. B. (2018). The emergence of mathematical modeling competencies: An investigation of prospective secondary mathematics teachers. *Mathematical Thinking and Learning*, 20(3), 202-221. <https://doi.org/10.1080/10986065.2018.1474532>
- Ärleback, J. B., & Albarracín, L. (2019). The use and potential of Fermi problems in the STEM disciplines to support the development of twenty-first century competencies. *ZDM*, 51(6), 979-990. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01075-3>
- Ärleback, J. B., & Albarracín, L. (2024). Lessons learned from research on Fermi problems and mathematical modelling: Theoretical and practical implications for school STEM education. In T. Barkatsas (Ed.), *The contribution of mathematics to school STEM education: Current understandings* (pp. 201-219). Springer.
- Armutcu, Y., & Bal, A. P. (2023). The effect of mathematical modeling activities on students' mathematical modeling skills in the context of STEM education. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 10(1), 42-55. <https://doi.org/10.33200/ijcer.1131928>
- Arslan, T., & İnan Sonakalan, E. (2022). STEM eğitimi almış sınıf öğretmenlerinin derslerde STEM uygulamalarına yer verememelerinin gerekçeleri [The reasons of classroom teachers who can not reflect the STEM education received in classroom practices]. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 9(82), 667-679. <http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.3047>
- Bakker, A., & Wagner, D. (2020). Pandemic: lessons for today and tomorrow? *Educational Studies in Mathematics*, 104(1), 1–4. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09946-3>

- Bayanova, A. R., Orekhovskaya, N. A., Sokolova, N. L., Shaleeva, E. F., Knyazeva, S. A., & Budkevich, R. L. (2023). Exploring the role of motivation in STEM education: A systematic review. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(4), em2250. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13086>
- Blum, W. (1991). Applications and modelling in mathematics teaching – A review of arguments and instructional aspects. In M. Niss, W. Blum, & I. Huntley (Eds.), *Modelling applications* (pp. 10–29). Ellis Horwood.
- Blum, W., & Leiss, D. (2007). How do students and teachers deal with modelling problems? In C. Haines, P. Galbraith, W. Blum, & S. Khan (Eds.), *Mathematical modelling: Education, engineering and economics—ICTMA 12* (pp. 222–231). Horwood.
- Blum, W., & Niss, M. (1989). Mathematical problem solving, modelling, application, and links to other subjects – State, trends and issues in mathematics instruction. In M. Niss, W. Blum, & I. Huntley (Eds.), *Modelling applications and applied problem solving* (pp. 1–19). Halsted Press.
- Bolat, Y. İ., & Gülcü, A. (2022). *STEM temelli matematik uygulamaları*. Efe Akademi Yayınları.
- Borromeo Ferri, R. (2006). Theoretical and empirical differentiations of phases in the modelling process. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 38(2), 86–95. <https://doi.org/10.1007/bf02655883>
- Borromeo Ferri, R. (2018). *Learning how to teach mathematical modeling in school and teacher education*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-68072-9>
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Heinemann.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins, effectiveness, and applications* (Full report). BSCS. https://bscs.org/wp-content/uploads/2022/01/bscs_5e_full_report-1.pdf
- Cevikbas, M., Mießeler, D., & Kaiser, G. (2025). Pre-service mathematics teachers' experiences and insights into the benefits and challenges of using explanatory videos in flipped modelling education. *ZDM – Mathematics Education*, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s11858-025-01650-x>
- Christensen, R., Knezek, G., & Tyler-Wood, T. (2015). Alignment of hands-on STEM engagement activities with positive STEM dispositions in secondary school students. *Journal of Science Education and Technology*, 24(6), 898–909. <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9572-6>
- Corrêa, P. D. (2021). The mathematical proficiency promoted by mathematical modelling. *Journal of Research in Science, Mathematics and Technology Education*, 4(2), 107–131. <https://doi.org/10.31756/jrsmte.424>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). Sage.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage.
- Czochoer, J. A., Melhuish, K., & Kandasamy, S. S. (2020). Building mathematics self-efficacy of STEM undergraduates through mathematical modelling. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(6), 807–834. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1634223>
- Çavuş-Erdem, Z. (2018). *Matematiksel modelleme etkinliklerine dayalı öğrenim sürecinin alan ölçme konusu bağlamında incelenmesi* (Investigation of the learning process based on mathematical modeling activities in the context of area measurement) [Doctoral dissertation]. Adıyaman University.
- Çavuş-Erdem, Z., Doğan, M. F., & Gürbüz, R. (2021). Ortaokul öğrencilerinin disiplinler arası matematiksel modelleme becerilerinin incelenmesi [Investigation of middle school students' interdisciplinary mathematical modeling skills]. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 10(4), 1763–1788. <https://doi.org/10.30703/cije.927243>
- Deng, W., Chen, G., & Feng, R. (2025). The STEM curriculum integration through big ideas and learning progression frameworks: Attitudes and insights from teacher and student. *Research in Science & Technological Education*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/02635143.2025.2555184>
- Deniz, Ş., & Kurt, G. (2022). Investigation of mathematical modeling processes of middle school students in model-eliciting activities (MEAs): A STEM approach. *Participatory Educational Research*, 9(2), 150–177. <https://doi.org/10.17275/per.22.34.9.2>
- Doğan, M. F., Gürbüz, R., Çavuş-Erdem, Z., & Şahin, S. (2019). Using mathematical modeling for integrating STEM disciplines: A theoretical framework. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 10(3), 628–653. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.502007>
- Dönmez, İ. (2020). STEM motivasyon ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Adaptation of STEM motivation scale into Turkish: Validity and reliability study]. *YYU Journal of Education Faculty*, 17(1), 486–510. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.693825>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109–132.

<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>

- English, L. D. (2016). STEM education K-12: Perspectives on integration. *International Journal of STEM Education*, 3, Article 3. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0036-1>
- English, L. D. (2023). Ways of thinking in STEM-based problem solving. *ZDM – Mathematics Education*, 55(6), 1219–1230. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01474-7>
- English, L. D., & Gainsburg, J. (2016). Problem solving in a 21st-century mathematics curriculum. In L. D. English & D. Kirshner (Eds.), *Handbook of international research in mathematics education* (3rd ed., pp. 313–335). Routledge.
- English, L. D., & King, D. (2019). STEM integration in sixth grade: Designing and constructing paper bridges. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(5), 863–884. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9912-0>
- Fong, C. J., & Kremer, K. P. (2020). An expectancy-value approach to math underachievement: Examining high school achievement, college attendance, and STEM interest. *Gifted Child Quarterly*, 64(2), 67–84. <https://doi.org/10.1177/0016986219890599>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Friday Institute for Educational Innovation. (2012). *Middle and high school STEM-student survey*. North Carolina State University.
- Gamboa, G. D., Badillo, E., Couso, D., & Márquez, C. (2021). Connecting mathematics and science in primary school STEM education: Modeling the population growth of species. *Mathematics*, 9(19), 2496. <https://doi.org/10.3390/math9192496>
- Genç, M., & Karataş, İ. (2017). Problem çözme süreçlerinde öğrencilerin modelleme seviyelerinin belirlenmesi [Determination of students' modeling levels in problem solving processes]. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 608–632.
- Gök, M., & Demir, N. (2021). The Opinions of Mathematics Teachers about Using Mathematical Modeling in the Solution of Daily Life Problems and an Application of the Chinese Remainder Theorem. *Education Quarterly Reviews*, 4(3), 100–116. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.04.03.322>
- Gök, M., & Yılmaz, T. Y. (2025). Mathematical modeling in the context of out-of-school learning: Exploring the potential of universities. In S. Alkan, G. Karaali, & M. Taştepe (Eds.), *Mathematics beyond the classroom* (pp. 215–236). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-032-05318-3_10
- Gürbüz, R., & Doğan, M. F. (2019). Giriş: Matematiksel modellemeye disiplinler arası bakış: Bir STEM yaklaşımı. In R. Gürbüz & M. F. Doğan (Eds.), *Matematiksel modellemeye disiplinler arası bakış: Bir STEM yaklaşımı* (2nd ed., pp. 1–5). Pegem Akademi.
- Ha, V. T., Chung, L. H., Hanh, N. V., & Hai, B. M. (2023). Teaching science using argumentation-supported 5E-STEM, 5E-STEM, and conventional didactic methods: Differences in the learning outcomes of middle school students. *Education Sciences*, 13(3), 247. <https://doi.org/10.3390/educsci13030247>
- Hallström, J., & Schönborn, K. J. (2019). Models and modelling for authentic STEM education: Reinforcing the argument. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0178-z>
- Imaduddin, M., Praptaningrum, D. N. W., & Safitri, D. A. (2020). Students' attitude toward STEM project-based learning in the fun cooking activity to learn about the colloid system. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 8(1), 14–26. <https://doi.org/10.33200/ijcer.820898>
- Johnson, C. C., Peters-Burton, E. E., & Moore, T. J. (Eds.). (2015). *STEM road map: A framework for integrated STEM education*. Routledge.
- Kalaycı, Ş. (2008). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Asil Yayın Dağıtım.
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Kertil, M., & Gurel, C. (2016). Mathematical modeling: A bridge to STEM education. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 44–55.
- Knezek, G., Christensen, R., Tyler-Wood, T., & Periathiruvadi, S. (2013). Impact of environmental power monitoring activities on middle school student perceptions of STEM. *Science Education International*, 24(1), 98–123.
- Ling, L. S., Pang, V., & Lajium, D. (2019). Evaluation of the implementation of a science project through the application of integrated STEM education as an approach. *International Journal of Education*, 4(33), 263–283.
- Lopes, A. P. C. (2022). Aspects of attitudes towards mathematics in modeling activities: Usefulness, interest, and social roles of mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(4), em0711. <https://doi.org/10.29333/iejme/12394>
- Luo, T., Wang, J., Liu, X., & Zhou, J. (2019). Development and application of a scale to measure students' STEM continuing motivation. *International Journal of Science Education*, 41(14), 1885–1904. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1647472>
- Maass, K., Geiger, V., Ariza, M. R., & Goos, M. (2019). The role of mathematics in interdisciplinary STEM education. *ZDM – Mathematics Education*, 51(6), 869–884. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01100-5>

- Maltese, A. V., & Tai, R. H. (2011). Pipeline persistence: Examining the association of educational experiences with earned degrees in STEM among U.S. students. *Science Education*, 95(5), 877–907. <https://doi.org/10.1002/sce.20441>
- Manunure, K., & Leung, A. (2024). Integrating inquiry and mathematical modeling when teaching a common topic in lower secondary school: An iSTEM approach. *Frontiers in Education*, 9, Article 1376951. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1376951>
- Mayerhofer, M., Lüftenegger, M., & Eichmair, M. (2024). The development of mathematics expectancy-value profiles during the secondary–tertiary transition into STEM fields. *International Journal of STEM Education*, 11(1), Article 31. <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00491-6>
- Mertkan, Ş. (2015). *Karma araştırma tasarımı*. Pegem.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage.
- Moore, T. J., & Smith, K. A. (2014). Advancing the state of the art of STEM integration. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 15(1), 5–10.
- Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In Ş. Purzer, J. Strobel, & M. E. Cardella (Eds.), *Engineering in pre-college settings: Synthesizing research, policy, and practices* (pp. 35–60). Purdue University Press.
- National Research Council. (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/18612>
- Okamoto, H., Hartmann, M., & Kawasaki, T. (2023). Analysis of the relationship between creativity in Fermi problems measured by applying information theory, creativity in psychology, and mathematical creativity. *Education Sciences*, 13(3), 315. <https://doi.org/10.3390/educsci13030315>
- Ozturk, D. Z., & Cinar, S. (2022). The effect of engineering design based STEM education on the problem-solving skills of pre-school students. *Trakya Journal of Education*, 12(1), 34–56. <https://doi.org/10.24315/tred.868414>
- Özcan, H., & Koca, E. (2019). Turkish adaptation of the attitude towards STEM scale: A validity and reliability study. *Hacettepe University Journal of Education*, 34(2), 387–401. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018045061>
- Perez, T., Wormington, S. V., Barger, M. M., Schwartz-Bloom, R. D., Lee, Y. K., & Linnenbrink-Garcia, L. (2019). Science expectancy, value, and cost profiles and their proximal and distal relations to undergraduate science, technology, engineering, and math persistence. *Science Education*, 103(2), 264–286. <https://doi.org/10.1002/sce.21490>
- Rhodes, T., & Lancaster, K. (2020). Mathematical models as public troubles in COVID-19 infection control: Following the numbers. *Health Sociology Review*, 29(2), 177–194. <https://doi.org/10.1080/14461242.2020.1764376>
- Roberts, T., Maiorca, C., Jackson, C., & Mohr-Schroeder, M. (2022). Integrated STEM as problem-solving practices. *Investigations in Mathematics Learning*, 14(1), 1–13. <https://doi.org/10.1080/19477503.2021.2024721>
- Saldaña, J. (2011). *The coding manual for qualitative researchers*. Sage.
- Schuchardt, A., & Roehrig, G. (2024). Critical thinking in mathematics and mathematical modeling related to STEM. In L. D. English (Ed.), *Ways of thinking in STEM-based problem solving* (pp. 205–217). Routledge.
- Shankar, S., Lee, S. Y., Johnson, C. D., & Robinson, K. A. (2025). Make or break STEM course experiences: Profiles of situated expectancy, value, cost, and major intentions. *Contemporary Educational Psychology*, 82, 102404. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2025.102404>
- Slavit, D., Grace, E., & Lesseig, K. (2021). Student ways of thinking in STEM contexts: A focus on claim making and reasoning. *School Science and Mathematics*, 121(8), 466–480. <https://doi.org/10.1111/ssm.12501>
- Stillman, G. A., Blum, W., & Kaiser, G. (2017). Crossing boundaries in mathematical modelling and applications educational research and practice. In G. A. Stillman, W. Blum, & G. Kaiser (Eds.), *Mathematical modelling and applications: Crossing and researching boundaries in mathematics education* (pp. 1–32). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62968-1_1
- Stillman, G., Kaiser, G., & Lampen, C. (2020). Sense-making in mathematical modelling and applications educational research and practice. In G. A. Stillman, G. Kaiser, & C. E. Lampen (Eds.), *Mathematical modelling education and sense-making* (pp. 15–29). Springer.
- Tasarib, A., Rosli, R., & Rambely, A. S. (2025). Impacts and challenges of mathematical modelling activities on students' learning development: A systematic literature review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(5), em2641. <https://doi.org/10.29333/ejmste/16398>
- Turner, E. E., Roth McDuffie, A., Bennett, A. B., Aguirre, J., Chen, M. K., Foote, M. Q., & Smith, J. E. (2022). Mathematical modeling in the elementary grades: Developing and testing an assessment. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 20(7), 1387–1409. <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10195-w>
- Turner, R., Blum, W., & Niss, M. (2014). Using competencies to explain mathematical item demand: A work in progress. In K. Stacey & R. Turner (Eds.), *Assessing mathematical literacy: The PISA experience* (pp. 85–115). Springer.

- Tytler, R. (2020). STEM education for the twenty-first century. In J. Anderson & Y. Li (Eds.), *Integrated approaches to STEM education* (pp. 21–43). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52229-2_3
- Wang, H.-H., Charoenmuang, M., Knobloch, N. A., & Tormoehlen, R. L. (2020). Defining interdisciplinary collaboration based on high school teachers' beliefs and practices of STEM integration using a complex designed system. *International Journal of STEM Education*, 7, Article 4. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0201-4>
- Wang, M. T., & Degol, J. (2013). Motivational pathways to STEM career choices: Using expectancy–value perspective to understand individual and gender differences in STEM fields. *Developmental Review*, 33(4), 304–340. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2013.08.001>
- Wang, T., Zhang, L., Xie, Z., & Liu, J. (2023). How does mathematical modeling competency affect the creativity of middle school students? The roles of curiosity and guided inquiry teaching. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 1044580. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1044580>
- Wigfield, A., Muenks, K., & Eccles, J. S. (2021). Achievement motivation: What we know and where we are going. *Annual Review of Developmental Psychology*, 3(1), 87–111. <https://doi.org/10.1146/annurev-devpsych-050720-103500>
- Yanar, A. N., & Ergene, Ö. (2024). Farklı eğitim seviyelerindeki katılımcıların sosyo-kritik matematiksel modelleme etkinliği çözüm süreçlerinin incelenmesi [Investigation of the solution processes of socio-critical mathematical modeling activity of participants at different educational levels]. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(3), 830–865. <https://doi.org/10.19171/uefad.1495955>
- Yılmaz, A., & Usta, N. (2024). Kavram karikatürleri destekli 5E modeli uygulamasının ortaokul öğrencilerinin matematik başarılarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisi [The effect of concept cartoons supported 5E model application on middle school students' mathematics achievements and retention of learning]. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences (JOSHAS)*, 9(68), 3435–3447. <https://doi.org/10.29228/JOSHAS.71970>

Sosyal Beceri Eğitiminin Çocukların Sosyal Becerilerine, Problem Davranışlarına ve Okula Uyumlarına Etkisi

Kübra KÖLEOĞLU¹, Miray DAĞYAR²

Öz: Bu araştırmada, okul öncesi 5-6 yaş grubu çocukların sosyal becerilerinin artırılmasına yönelik geliştirilen Sosyal Beceri Eğitimi (SOBE) uygulamasının, çocukların sosyal beceri, okula uyum ve problem davranış düzeyleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma, ön test ve son test ölçümlerinin yapıldığı kontrol gruplu yarı deneysel desenle yürütülmüştür. Deney grubunda 29, kontrol grubunda 28 çocuk olmak üzere araştırmaya toplam 57 çocuk dahil edilmiştir. SOBE uygulaması, yürürlükteki okul öncesi eğitim programına ek olarak, deney grubundaki çocuklara dört hafta boyunca haftada üç kez olmak üzere araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. SOBE, paylaşma, iş birliği yapma, duyguları tanıma ve ifade etme, sıra bekleme ve problem çözme gibi temel sosyal becerileri desteklemek amacıyla oyun temelli etkinlikler, grup çalışmaları, yaratıcı drama, rol oynama ve eğitsel oyunlardan oluşan 12 oturum şeklinde yapılandırılmıştır. Veri toplamada "Okul Öncesi Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği", "Okula Uyum Öğretmen Değerlendirme Ölçeği" ve "Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmanın bulguları, uygulamanın okul öncesi 5-6 yaş grubundaki çocukların sosyal beceri gelişimi ve problem davranışlarında olumlu sonuçlar ortaya koyduğunu göstermiştir. Buna karşın, deney ve kontrol gruplarındaki çocukların okula uyum puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Anahtar Sözcükler: Sosyal Beceri Eğitimi, Sosyal Beceri, Okula Uyum, Problem Davranış, Okul Öncesi

The Effect of Social Skills Training on Preschool Children's Social Skills, School Adjustment, and Problem Behaviors

Abstract: In this study, the effect of a Social Skills Training (SST) intervention, which was developed to increase the social skills of 5-6-year-old children attending preschool education, on children's social skills, school adjustment and problem behavior levels was examined. The study was conducted using a quasi-experimental design with pretest-posttest control group. A total of 57 children were included in the study, 29 children in the experimental group and 28 children in the control group. In addition to the existing preschool education program, the Social Skills Training intervention developed by the researcher was applied to the children in the experimental group three days a week for four weeks. SST was structured as a 12-session program designed to support fundamental social skills, such as sharing, cooperation, recognizing and expressing emotions, waiting for one's turn, and problem solving, through play-based activities, group work, creative drama, role-playing, and educational games. "Preschool Social Skills Assessment Scale", "Teacher Rating Scale of School Adjustment" and "Preschool and Kindergarten Behavior Scales" were used for data collection. The results of the study demonstrated that the intervention had positive effects on social skill development and the reduction of problem behaviors among preschool children aged 5-6. In contrast, no statistically significant difference was observed between the experimental and control groups in terms of school adjustment scores.

Keywords: Social Skills Training, Social Skills, School Adjustment, Problem Behavior, Preschool

Geliş Tarihi: 28.08.2025

Kabul Tarihi: 08.12.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Millî Eğitim Bakanlığı, Antalya, Türkiye, e-posta: kubrakoleoglu95@gmail.com.tr, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0727-5887>

² Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Antalya, Türkiye, e-posta: mdagyar@akdeniz.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7129-9236>

Atf için/ To cite:

Köleoğlu, K., & Dağyar, M. (2026). Sosyal beceri eğitiminin çocukların sosyal becerilerine, problem davranışlarına ve okula uyumlarına etkisi. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 150-168. <https://doi.org/10.33308/26674874.20264011004>

İnsan sosyal bir varlıktır ve sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi için toplum içinde olumlu ilişkiler kurması gereklidir. Sağlıklı kurulmuş olumlu ilişkilerin temelinde de sosyal becerilerin yattığı söylenebilir (Samancı & Uçan, 2017). Özellikle erken çocukluk döneminde kazanılan sosyal becerilerin, bireyin yetişkinlik yaşamı üzerinde kalıcı etkileri olduğu bilinmektedir (Öztürk, 2021). Sosyal beceriler, bireyin yaşam boyu ihtiyaç duyduğu, kişilerarası ilişkileri düzenleyen ve niteliğini belirleyen temel becerilerdir (Erten, 2012). Bireyin duygularını uygun şekilde ifade edebilmesini, haklarını savunabilmesini ve gerektiğinde yardım isteyebilmesini kolaylaştırmaktadırlar (Yatkın, 2012). Genel olarak sosyal becerilerin, bireyin toplum içindeki ilişkilerinde kendisinin ve başkalarının duygu, düşünce ve davranışlarını anlaması ve buna uygun davranışlar sergilemesi olduğu söylenebilir. Sosyal becerileri gelişmiş bireylerin sosyal sorun yaşama olasılıklarının daha düşük olduğu ve çevreleriyle uyumlarının daha kolay olduğu belirtilmektedir (Özbey & Alisinanoğlu, 2009). Alanyazında sosyal beceriler genel olarak; kendini ifade etme, akademik becerilere sahip olma, iş birliği yapma, kendini kontrol etme, iletişim kurma, uyum sağlama ve atılgan olma gibi boyutları içermektedir (Akkök, 2006; Atış-Akyol ve diğerleri, 2021; Çelik, 2018; Erten, 2012). Sosyal becerilerin kazanılması ve gelişiminde ailesel faktörler, ebeveyn-çocuk etkileşimi ve kardeş ilişkileri önemli bir rol oynamaktadır (Gülay & Akman, 2009; Kandır, 2007; Öztürk, 2021). Ayrıca akran grubu ve arkadaş ilişkileri (Erten, 2012; Kandır, 2007; Karoğlu & Ünüvar, 2017; Kılıç & Aydın, 2025), okul ve öğretmen-öğrenci ilişkileri (Erten, 2012; Öztürk, 2021) ile kitle iletişim araçları da (Özcan ve diğerleri, 2020) sosyal becerilerin gelişimini etkileyen diğer önemli faktörlerdir.

Erken çocukluk dönemi, sosyal becerilerin oluşmasında hayati bir öneme sahiptir; çünkü bu dönemde kazanılan sosyal-duygusal beceriler, çocukların davranışsal, sosyal, duyuşsal ve bilişsel gelişimlerini önemli ölçüde etkileyerek ileriki yaşamda sağlıklı birey olma sürecinin temelini oluşturmaktadır (Hosokawa ve diğerleri, 2024). Dolayısıyla erken çocukluk döneminde, sosyal becerilerin planlı ve programlı bir şekilde öğretilmesinin önemi yadsınmaz (Samancı & Uçan, 2017). Sosyal beceri eğitimi, çocuğun sosyal çevresi tarafından kabul gören davranışlar kazanmasına yardımcı olmakta ve çocuğun akranları tarafından kabul görme oranını arttırmaktadır (Bierman, 2004). Sosyal beceri eğitiminde kullanılabilecek yöntem ve tekniklere, çocuk oyunları, rol oynama, drama vb. örnekler verilebilir (Avcioğlu, 2009). Alanyazına bakıldığında, sosyal beceri eğitimi uygulamalarının çocukların sosyal beceri düzeylerini ve okula uyumlarını olumlu yönde etkilediği ve problem davranışlarını azalttığı vurgulanmaktadır (Kabasakal & Çelik, 2010; Kurtoğlu, 2013; Webster-Stratton ve diğerleri, 2001). Dolayısıyla sosyal becerilerin desteklenmemesi durumunda problem davranışların ortaya çıkma ve sürdürülme olasılığının arttığı ifade edilebilir.

Toplumsal görev ve sorumluluklarını yerine getirmeyi engelleyen ve güvenlik tehdidi oluşturabilen davranışlar problem davranışlar olarak tanımlanmaktadır (Kılınç & Ceylan, 2018). Problem davranışlar aynı zamanda çocuğun öğrenme sürecini olumsuz etkileyen ve sosyal kurallara karşı gelme şeklinde ortaya çıkan davranışları da kapsamaktadır (Çelik, 2012). Alanyazın, bu tür problem davranışların ortaya çıkmasında sosyal beceri gelişimindeki yetersizliğin önemli bir etken olduğunu göstermektedir (Gültekin Akduman ve diğerleri, 2015; Saitoğlu, 2020). Sosyal becerileri yeterince gelişmemiş çocukların, dalga geçme, vurma, itme ve saldırganlık gibi problem davranışlar gösterme olasılıkları yüksek görülmektedir (Kılınç & Ceylan, 2018). Problem davranışlar, saldırganlık ve aşırı hareketlilik gibi dışa yönelimli ve içe kapanma, kaygı, isteksizlik gibi içe yönelimli davranışsal örüntüler olarak sınıflandırılır; bu sınıflama çocukluk döneminde görülen davranış problemlerinin anlaşılmasında yaygın bir çerçevedir (Aunola & Nurmi, 2005; Işıkol, 2019; Wang & Liu, 2021). Problem davranışların oluşmasında ailesel faktörler, akran ilişkileri ve çevresel etkenlerin rolü önemlidir (Alisinanoğlu & Ulutaş, 2000; Özbey, 2009; Özbey, 2010; Seyhan & Zincir, 2009). Problem davranışların erken dönemde kontrol altına alınması ve bu davranışların olumlu davranışlara dönüştürülmesi, çocukların akademik başarıları, okul uyumları ile toplumsal kabul ve özgüvenlerinin güçlenmesine; dolayısıyla sosyal gelişimlerinde birçok olumlu sonucun ortaya çıkmasına imkân tanımaktadır (Hosokawa ve diğerleri, 2024; Özbey, 2012). Aksine problem davranışların artması, çocuğun okul ortamına uyum sürecini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Sosyal gelişim bireyin çevresindeki diğer kişilerle anlamlı ilişkiler kurmasını ve çevresine uyum sağlamasını kolaylaştırmaktadır (Arı, 2021). Nitekim alanyazın incelendiğinde de çocukların sosyal gelişimleri

üzerinde, en az sosyal beceri ve problem davranışlar kadar okula uyum sürecinin de önemli bir yere sahip olduğu ve iyi bir okul uyumunun sosyal-duygusal yetkinlikleri, akademik uyumu, arkadaş edinimini ve özgüveni destekleyerek çocukların sosyal gelişiminde olumlu sonuçlar doğurduğu vurgulanmaktadır (Adynski ve diğerleri, 2024; Azpiazu ve diğerleri, 2024; Ensar & Keskin, 2014; Gülay, 2011). Okul öncesi dönem, çocuğun aile ortamından ayrılarak yeni bir sosyal çevreye (akranlar, öğretmenler) dahil olduğu ve benmerkezci dünyasından çıkarak sosyal bir varlık olduğunu deneyimlemeye başladığı kritik bir dönemdir (Öztürk, 2021). Dolayısıyla bir çocuğun bu kritik dönemi sağlıklı atlatabilmesi için öncelikle yeni girdiği okul ortamına uyum sağlaması beklenmektedir. Okula uyum, çocuğun okulla, öğretmenleriyle ve akranlarıyla kurduğu olumlu ilişkiler ve tutumlar olarak tanımlanmaktadır (Kurtoğlu, 2013). Çocuğun okula ve okuldaki kişilere uyum sağlamak için gösterdiği davranışları içermektedir (Oktay & Polat Unutkan, 2005). Dolayısıyla okula uyumun, çocuğun akranlarıyla ilişkisi, okula yönelik tutumu ve akademik istekliliği ile ilgili olduğu söylenebilir. Sosyal becerilerin, çocuğun akran ilişkilerini destekleyerek ve problem davranışlarını azaltarak okula uyum sürecini olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (Gülay & Akman, 2009). Alanyazında okula uyumu etkileyen faktörler arasında; ebeveynlere aşırı bağlılık, ayrılık kaygısı, bağlanma stilleri, çocuğun okul kavramıyla ilgili düşünceleri, ebeveyn tutumları, aile içi sorunlar ve akran ilişkileri gibi birçok unsur sıralanmaktadır (Oktay, 2000). Bu nedenle okula uyum hem sosyal beceriler hem de problem davranışlar ile yakından ilişkili olup araştırmanın temel odak noktalarından birini oluşturmaktadır.

Sosyal becerilerin gelişimi, birden fazla kuramsal yaklaşımın ortak ilkeleriyle açıklanmaktadır. Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı, çocukların sosyal davranışları gözlem, model alma ve pekiştirme yoluyla öğrendiklerini vurgular (Bandura, 1977). Yapılandırmacılığa dayalı Sosyal Etkileşimci Yaklaşım ise sosyal becerilerin, çocukların yakınsak gelişim alanı içinde yetişkin rehberliği ve akran etkileşimiyle şekillendiğini savunur (Vygotsky, 1978). Sosyal-duygusal gelişim kuramları ise sosyal becerilerin duygusal farkındalık, öz-düzenleme, empati ve kişilerarası ilişki kurma süreçleriyle birlikte ilerlediğini ortaya koyar (Denham, 2007). Bu kuramsal temeller doğrultusunda Sosyal Beceri Eğitimi (SOBE); çocukların sosyal becerilerini geliştirmek amacıyla yapılandırılmış bir uygulama olarak tasarlanmıştır.

Yapılan çalışma, araştırmacılar tarafından tasarlanan SOBE uygulamasının, 5-6 yaş grubu okul öncesi çocuklarının sosyal beceri davranışları, okula uyum düzeyleri ve problem davranış düzeyleri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, sosyal becerilerin erken yaşlarda kazanılmasının bireyin tüm yaşamı üzerindeki olumlu etkileri temele alınırken, sosyal beceri eksikliğinin problem davranışlara yol açabileceği ve okula uyum sürecini zorlaştırabileceği öngörülmektedir. Çalışma kapsamında uygulanan SOBE'nin, bu sorunlara çözüm olabileceği ve alanyazına katkı sağlayabileceği söylenebilir. Bu doğrultuda;

Araştırmanın problem cümlesini; "Okul öncesi 5-6 yaş dönemi çocuklarına yönelik uygulanan SOBE'nin, çocukların sosyal beceri, okula uyum ve problem davranış düzeyleri üzerinde etkisi var mıdır?" sorusu oluşturmaktadır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Çalışma, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desende yürütülmüştür. Uygulama sırasında çalışma grubu olarak araştırmacının müdahale edemediği hazır gruplar kullanıldığından dolayı araştırmada, yarı deneysel desen tercih edilmiştir (Büyüköztürk, 2020).

Çalışma Grubu

Çalışma, kolay örnekleme yöntemiyle seçilen, Antalya ilinde bulunan bir anaokulunda, okul öncesi 5-6 yaş grubunda öğrenim görmekte olan 31 kız ve 26 erkek, toplam 57 çocukla gerçekleştirilmiştir. Okulda sabahçı ve öğlenci olmak üzere iki ayrı öğrenci grubu yer almaktadır. Kura yöntemiyle sabahçılar deney, öğlenciler de kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda 29 (15 kız, 14 erkek), kontrol grubunda 28 çocuk (16 kız, 12 erkek) yer almaktadır. Çocukların oturumlara düzenli katılımını sağlayabilmek amacıyla sınıf öğretmenlerinden destek alınmıştır.

Araştırmada örneklem büyüklüğünün yeterliliğini belirlemek amacıyla G*Power 3.1 programında, %5 hata düzeyi, %80 güç ve orta düzey etki büyüklüğü (Cohen's $f=0.25$) ölçüt alınarak güç analizi yapılmış ve çalışmanın analizleri için minimum 52 katılımcının yeterli olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda, çalışmadaki 57 kişilik örneklemin istatistiksel güç açısından yeterli olduğu söylenebilir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada, veri toplama araçları olarak; "Okul Öncesi Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği", "Okula Uyum Öğretmen Değerlendirme Ölçeği", "Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan bu ölçeklere ilişkin detaylı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Okul Öncesi Sosyal Beceri Değerlendirme Ölçeği (OSBED)

3-6 yaş aralığındaki okul öncesi dönem çocuklarının sosyal beceri düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilen OSBED (Ömeroğlu ve diğerleri, 2014), toplamda 49 maddeden oluşmakta ve dört alt boyutu içermektedir. Bu alt boyutlar; başlangıç becerileri, arkadaşlık becerileri, akademik beceriler ve duyguları yönetme becerileri olarak adlandırılmıştır. Ölçekten elde edilebilecek puanlar 49 ile 245 arasında değişmektedir. Puanların yüksek olması, çocuğun sosyal beceri düzeyinin de yüksek olduğuna işaret etmektedir. Ölçeğin geliştirildiği çalışmada yapılan güvenirlik analizleri sonucunda Cronbach Alfa katsayısı .95 olarak belirlenmiştir (Ömeroğlu ve diğerleri, 2014). Bu araştırmanın örneklem grubundan elde edilen verilerle yapılan analizde ise Cronbach Alfa değeri .97 olarak hesaplanmıştır.

Okula Uyum Öğretmen Değerlendirme Ölçeği (OUÖDÖ)

OUÖDÖ, 5-6 yaş grubu çocukların okula uyum becerilerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (Ladd ve diğerleri, 1996). Önder ve Gülay (2010) ise ölçeğin Türkçeye uyarlamasını gerçekleştirmiş ve geçerlik-güvenirlik analizlerini yapmışlardır. Türkçe formu, toplam 25 madde içermekte olup dört alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar; iş birliğine dayalı katılım, okula karşı olumlu tutum (okulu sevmek), okuldan uzak durma eğilimi ve öz düzenleme becerileri (kendi kendini yönetme) şeklinde tanımlanmıştır. Ölçekten alınabilecek yüksek puanlar çocukların okula uyum düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Uyarlama çalışmasında elde edilen Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .70 olarak bildirilmiştir (Önder & Gülay, 2010). Bu araştırmada ise örneklem grubundan elde edilen OUÖDÖ verileri için güvenirlik katsayısı .74 olarak hesaplanmıştır.

Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği (AADÖ)

AADÖ, 3-6 yaş aralığındaki okul öncesi çocukların sosyal becerileri ile problem davranış düzeylerini belirlemek amacıyla Merrell tarafından 1994 yılında geliştirilmiş; 2003 yılında norm güncellemesi yapılarak yeniden gözden geçirilmiştir (Merrell, 2003). Ölçeğin Türkçeye uyarlanması ile geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Alisinanoğlu ve Özbey (2009) tarafından gerçekleştirilmiştir. AADÖ, iki bağımsız bölümden oluşmaktadır: "Sosyal Beceri Ölçeği" ve "Problem Davranış Ölçeği". Bu ölçekler hem birlikte hem de ayrı ayrı kullanılabilir niteliktedir. Toplam 50 maddeden oluşan bu değerlendirme aracı, Problem Davranış Ölçeği 27 maddeyi kapsamakta ve dört alt boyuttan oluşmaktadır: dışa dönüklük, içe dönüklük, antisosyal davranışlar ve benmerkezcilik. Problem Davranış Ölçeğinden alınabilecek yüksek puanlar, çocukta gözlemlenen problem davranış düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Alisinanoğlu ve Özbey'in (2009) yaptığı çalışmada bu alt ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .96 olarak belirlenmiştir. Bu araştırmanın örneklem grubuna ait veriler üzerinden yapılan analizde ise Cronbach Alfa değeri .91 olarak hesaplanmıştır.

Veri Toplama Süreci

Çalışmada ön test ve son test olarak belirlenen ölçekler deney ve kontrol gruplarında yer alan çocukların yaşlarının küçük olmasından dolayı, katılımcıların sorumlu sınıf öğretmenleri tarafından doldurulmuştur. İki gruba da hem ön test hem de son testte aynı ölçekler uygulanmıştır.

Çalışmada deney grubundaki çocuklara dört hafta boyunca haftada üç gün olmak üzere araştırmacının yapılandırdığı "SOBE" araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Kontrol grubu olarak belirlenen çocuklar, sınıf öğretmenleriyle birlikte mevcut programa bağlı derslerine devam etmişlerdir. Kontrol grubundaki çocuklara

ek olarak farklı bir uygulama yapılmamıştır. Ön test olarak hem deney hem de kontrol gruplarında OSBED, OUÖDÖ ve AADÖ uygulanmıştır. Son test olarak ise, ön testte uygulanan ölçekler tekrar sınıf öğretmenleri tarafından doldurulmuştur.

Sosyal Beceri Eğitimi (SOBE)

Çalışma kapsamında, okul öncesi dönem çocuklarına, “SOBE” uygulanmıştır. SOBE, 5-6 yaş grubu okul öncesi çocukların sosyal becerilerini geliştirmek amacıyla araştırmacı tarafından yapılandırılmıştır. Uygulama, kuramsal temellere dayanmakla birlikte tam bir program geliştirme sürecinin tüm aşamalarını (ihtiyaç analizi, kapsamlı kazanım yazımı, pilot uygulama, değerlendirme döngüsü vb.) içermediğinden “program” yerine “uygulama” olarak adlandırılmıştır.

SOBE’nin kazanımları, Millî Eğitim Bakanlığı’nın 36-72 aylık çocuklara yönelik “Okul Öncesi Eğitim Programı”nda yer alan sosyal becerilerle ilgili kazanımlara ek olarak, çocukların yaş ve gelişim özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir. SOBE’de temele alınan kazanımlar şu şekilde belirtilmiştir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2013): (1) Adını, yaşını ve temel kişisel özelliklerini sosyal kurallar çerçevesinde ifade eder. (2) Kendi duygularını sözel olarak veya uygun beden diliyle ifade eder. (3) Göz teması kurarak, konuşmacının sözünü kesmeden dinler. (4) Zor duygularla baş etmek için uygun stratejiler kullanır. (5) Duygusal tepkilerini sosyal açıdan uygun biçimde kontrol eder. (6) Başkalarının duygularını sözel olarak ifade eder. (7) Oyunlara aktif olarak katılır. (8) Kurallı oyunlarda belirlenen kurallara uyar. (9) Sıra beklemesi gereken durumlarda sıraya girer. (10) Uygun şekilde sırasını bekler. (11) Gereken durumlarda izin ister. (12) Gerektiğinde kimden, nasıl yardım isteyeceğini bilir. (13) Problemlerini çözmeye istek gösterir. (14) Doğru yanlış davranışı ayırt eder. (15) Nezaket sözcüklerini uygun yer ve zamanda kullanır. (16) Selamlaşma ve vedalaşma sözcüklerini kullanır.

SOBE’nin içeriği, belirlenen kazanım ve göstergelere göre oluşturulmuştur. SOBE, paylaşma, iş birliği yapma, sıra bekleme, empati kurma, duygularını ifade etme, kendini tanıma ve problem çözme gibi temel sosyal becerileri hedef almaktadır. İçeriğin oluşturulmasında sosyal beceri gelişimine ilişkin kuramsal yaklaşımlar (sosyal öğrenme kuramı, yapılandırmacı öğrenme, duygusal-sosyal gelişim kuramı) dikkate alınmıştır. İçerik, çocukların gelişim düzeyine uygun biçimde ardışık bir düzenleme anlayışıyla basitten karmaşığa, kolaydan zora ve somuttan soyuta doğru sarmal içerik düzenlemesi temel alınarak düzenlenmiştir.

Sosyal beceri eğitiminin öğretme-öğrenme süreci kazanımlara uygun yapılmıştır. Yapılandırmacı yaklaşım temele alınarak hazırlanan etkinlik planlarında öğrenci merkezli, aktif öğrenmeyi destekleyen, oyun temelli öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlanılmıştır. Bunlar; tartışma yöntemi -büyük grup, küçük grup, konuşma halkası tartışma teknikleri-, yaratıcı drama yöntemi -rol oynama tekniği-, örnek olay yöntemi, problem çözme yöntemi, eğitsel oyun, soru cevap ve beyin fırtınası teknikleridir. Etkinliklerde kullanılacak materyallerin dikkat çekici olmasına özen gösterilmiştir. İlgi çekici olacağı düşünülen kuklalar, şapkalar, ziller, renkli kalemler, renkli kağıtlar, etiketler, video vb. gibi materyaller sürece dahil edilmiştir. Çocuk merkezli bir eğitim hazırlanarak çocukların süreçte aktif olması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda kendisini tanıtma, günün saatlerine uygun selamlaşma ve vedalaşma ifadelerini kullanma, teşekkür etme, yardım ve izin isteme, soru sorma, dinleme, paylaşma, oyun kurma, oyuna katılma, zor ve olumsuz durumlarla baş etme, problem çözme, farklılıklara saygı gösterme, duyguları anlama, duyguları ifade etme ve duygulara uygun tepkiler verme konularını içeren etkinlikler oluşturularak oturumlar planlanmıştır.

SOBE, 5-6 yaş okul öncesi dönem çocuklarının sosyal, duygusal ve davranışsal alanlarını desteklemeye yönelik olarak geliştirilen ve rol oynama, canlandırma yapma, kukla oynatma, sohbet etme, video izleme, müzik dinleme, şarkı söyleme, oyun oynama, hikâye anlatma, resim yapma gibi aktivitelerden yararlanılarak hazırlanmıştır. Uygulama deney grubundaki çocuklar için, dört hafta boyunca, haftada üç gün, üç oturum şeklinde 40’ar dakika olarak yüz yüze gerçekleştirilen 12 oturumdan oluşmuştur. Kontrol grubundaki çocuklar ise aynı kazanımlar çerçevesinde sınıf öğretmenleriyle mevcut eğitimlerine devam etmişlerdir, araştırmacı tarafından kontrol grubunda herhangi bir uygulama yürütülmemiştir. Her oturum masa başında yapılan bir ısınma etkinliğiyle başlatılmış, ardından hareket içeren bir etkinlikle süreç devam ettirilmiştir. Oturumların süreleri çocukların yaşları, dikkat süreleri ve okullardaki ders saatleri de dikkate alınarak 40

dakika olarak planlanmıştır. SOBE'nin yapılandırılmasının ardından bir program geliştirme uzmanından uygulama ile ilgili görüşler alınarak gerekli görülen düzenlemeler yapılmıştır. SOBE'yi oluşturan etkinlikler ile çocukların duyu ve düşüncelerini ifade edebilmelerine fırsat vermek, akran etkileşimlerini arttırmak, sosyal becerilerinin gelişimini ve okula uyum düzeylerini desteklemek, problem davranışlarını azaltmak amaçlanmıştır.

Uygulamanın etkililiğini değerlendirmek amacıyla her oturumun sonunda o gün yapılan etkinlikler üzerinde konuşulmuş ve çocuklara etkinliğe yönelik düşünceleri sorulmuştur. Aynı şekilde yeni bir oturuma başlamadan önce de son oturumda neler yapıldığıyla ilgili öğrencilerle sohbet edilmiştir. Uygulama sırasında tüm çocukların aktif katılımına özen gösterilmiştir. Araştırmacı; uygulama esnasında çocuklarda sürece dahil olmama, dinlememe, arkadaşlarını rahatsız etme gibi davranışlar gözlemlediğinde sınıf öğretmenlerinden öğrencileri etkinliğe çekebilmek için destek almıştır. Her oturum sonrasında öğretmenlerle hem oturumlar hakkında hem de çocukların genel durumuyla ilgili görüşmeler yapılmıştır. Bu süreç, uygulamanın informal değerlendirme boyutunu oluşturmaktadır. SOBE'nin hedeflenen sosyal beceriler üzerindeki etkisi ise araştırmanın nicel bölümünde kullanılan geçerli ve güvenilir ölçme araçları aracılığıyla değerlendirilmiştir. SOBE'nin haftalara göre uygulama süreci Ek 1'de yer alan tabloda özetlenmektedir.



Fotoğraf 1. Yapılan etkinliklerden görseller

Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Araştırmada veri toplamak amacıyla kullanılan ölçme araçlarının geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları daha önce yapılmış olup, kullanılan ölçekler alanyazında geçerli ve güvenilir araçlar olarak kabul edilmektedir. Çalışmanın geçerliğini arttırmak amacıyla, hedef kitlesine uygun yaş grubu ve gelişim düzeyindeki çocuklar çalışma grubuna alınmışlardır. Deney ve kontrol grubu için hazır gruplar tercih edilmek durumunda kalınsa da her iki grubun ilgili değişkenler açısından denkliği ön testler aracılığıyla kontrol edilmiştir. Gruptaki değişimin SOBE'den kaynaklı mı yoksa başka faktörlere mi bağlı olduğunu kontrol etmek için deney öncesi ve sonrası ölçümler yapılmıştır. İlgili üniversite rektörlüğü, "Sosyal ve Beşerî Bilimler, Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan" (Evrak tarih ve sayısı: 23.9.2022-462211) ve ilgili "İl Milli Eğitim Müdürlüğünden" uygulama izinleri alınmıştır. Ayrıca katılımcıların velilerinden bilgilendirilmiş onam alınarak araştırmanın etik geçerliği sağlanmıştır.

Çalışmanın güvenilirliğini arttırmak amacıyla, süreçte denek kaybı yaşanmaması için çalışmanın önemi vurgulanarak sınıf öğretmenleri aracılığıyla öğrencilerin velilerinden destek alınmıştır. Bu sayede araştırma süresince denek kaybı yaşanmamış, veri bütünlüğü korunmuş ve sonuçların istatistiksel güvenilirliği artmıştır. Eğitimin uygulaması araştırmacı tarafından yapılmış olsa da sınıf öğretmenleri de uygulama esnasında öğrencileri gözlemlemiş ve veri toplama araçlarını doldurmaları sağlanmıştır. Ayrıca bu konuda ilgili öğretmenlere araştırmacı tarafından eğitim verilmiştir. Sınıf öğretmenlerinin sürece dahil edilmesi, çocukların gözlemlerinin daha objektif şekilde yapılmasına olanak tanımış, aynı zamanda veri toplama araçlarının güvenilir bir biçimde doldurulmasına katkı sağlamıştır. Verilerin analizinde uygun istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Ölçme araçları tüm katılımcılara aynı ortamda, aynı koşullarda uygulanmış; bu durum veri toplama sürecinde tutarlılığı sağlayarak ölçümlerin güvenilirliğini artırmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan nicel veriler, istatistiksel analiz programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Veri analizi sırasında oluşturulan genel veri seti, yapılan uç değer ayıklaması esnasında denek kayıplarına sebep olduğundan dolayı her ölçek için ayrı ayrı hazırlanmıştır ve üç araştırma sorusuna göre analizler ayrı veri setleri üzerinde devam ettirilmiştir. SOBE'nin 5-6 yaş grubunda okul öncesi eğitim öğretime devam etmekte olan çocukların sosyal beceri davranışları, uyum düzeyleri ve problem davranışları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla Kovaryans Analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Kovaryans Analizi ile çalışmada, her bir değişken (sosyal beceri, okula uyum, problem davranış) için uygulanan ölçeklerin (OSBED, OUÖDÖ, AADÖ) ön test puanları kontrol edildiğinde son test puanları (bağımlı değişken) üzerindeki etkisini test etmek amaçlanmıştır.

Bulgular

Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Sosyal Beceri Düzeylerine (OSBED) İlişkin Bulguları

Normallik Analizi Bulguları

OSBED ön test ve son test puanları normallik varsayımlarını (Kolmogorov-smirnov (K-S), çarpıklık, basıklık, aritmetik ortalama, tepe değer, medyan) karşılamadığı için uç değer ayıklamaya gidilmiştir ve iki katılımcı veri setinden çıkarılarak 55 katılımcı ile analize devam edilmiştir. Yapılan normallik analizleri sonucunda OSBED ön testi puanları K-S testine göre normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir ($p = .181 > .05$). OSBED ön test puanlarının, aritmetik ortalama (2.74), tepe değer (2.00) ve medyan (2.78) değerleri birbirine yakın, çarpıklık değeri (-.302) ve basıklık değeri (-.446), -1 ile +1 aralığındadır (Büyüköztürk, 2020).

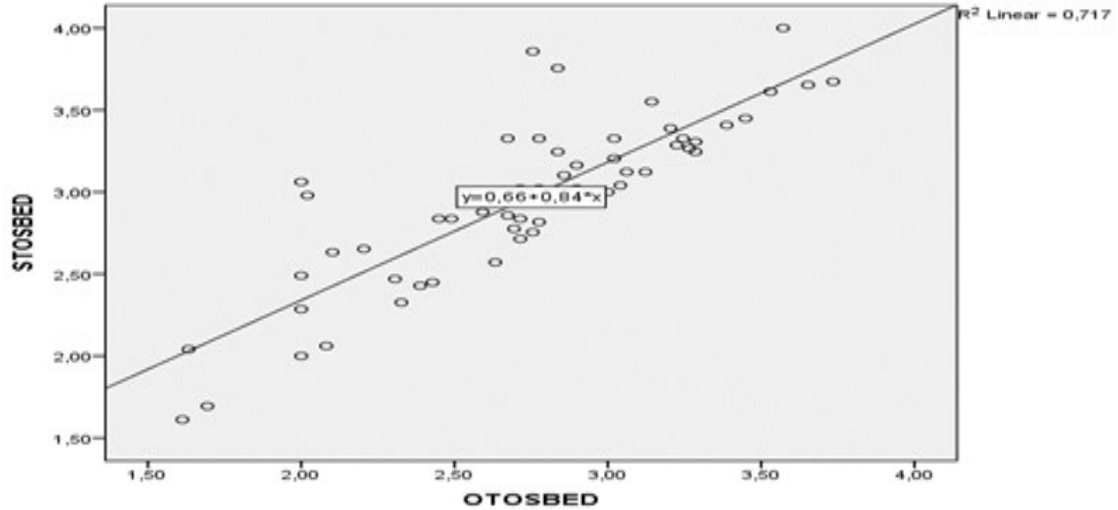
Yapılan normallik analizleri sonucunda OSBED son testi puanları K-S testine göre normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir ($p = .20 > .05$). OSBED son test puanlarının, aritmetik ortalama (2.96), tepe değer (3.33) ve medyan (3.02) değerleri birbirine yakın, çarpıklık değeri (-.539) ve basıklık değeri (.255) ise -1 ile +1 aralığındadır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test OSBED puanlarının normal dağılım gösterdiği ispatlanmıştır. Bu bulgu doğrultusunda, ilgili değişken kapsamında yapılan analizlerde parametrik testler kullanılmıştır.

Deney ve Kontrol Grubu Çocuklarının OSBED Ön Test Puanlarına İlişkin Bulguları

Araştırmaya dâhil edilen çocukların OSBED ön test puanları incelenerek deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Analiz bulguları, gruplar arasında OSBED ön test puanları bakımından anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir ($t = 1.59$; $p = .116 > .05$). Bu sonuç, uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarındaki çocukların sosyal beceri düzeylerinin birbirine denk olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla elde edilen bulgular, her iki grubun başlangıçta sosyal beceri açısından benzer düzeyde olduğunu ve uygulama sonrası gözlenen farkların müdahaleye bağlanabileceğini göstermektedir.

OSBED Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları

Deney ve kontrol gruplarındaki çocukların OSBED puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını incelemek amacıyla Kovaryans Analizi (ANCOVA) uygulanmıştır. Analizin ön koşulları doğrultusunda, bağımlı değişkenin normal dağıldığı ve varyansların homojen olduğu belirlenmiştir (Levene's Test $p > .05$). Ayrıca, gruplar arası regresyon eğimlerinin paralel olması gerektiğine ilişkin varsayım da sağlanmıştır ($R^2 = .056 > .05$, $F(1, 51) = 3.827$, $p > .05$). Bağımlı değişken ile ortak değişken arasında doğrusal bir ilişki bulunduğu da analiz öncesinde oluşturulan saçılma grafiği ile desteklenmiştir (Şekil 1) (Büyüköztürk, 2020).



Şekil 1. Son test ve ön test OSBED değişkenleri için saçılma diyagramı ve regresyon doğrusu

ANCOVA analizine ilişkin varsayımlar sağlandıktan sonra, çocukların OSBED ön test puanları dikkate alınarak son test için düzeltilmiş ortalama puanlar hesaplanmıştır. Bu doğrultuda, hem son test OSBED puanlarının ortalaması deney grubu için 3.06, kontrol grubu için ise 2.87 olarak belirlenmiştir. Ön test puanları sabitlenerek yapılan düzeltme sonucunda, deney grubunun düzeltilmiş ortalaması 3.15, kontrol grubunun ise 2.76 olarak bulunmuştur. Ön test puanlarının etkisi kontrol altına alındığında, son test puanlarında gruplar arasında farklılık ortaya çıktığı gözlenmiştir. Gruplar arası bu farkın istatistiksel olarak anlamlılığını test etmek amacıyla yapılan ANCOVA analizi bulguları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların OSBED Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi (p*)	Kısmi η^2
Ön Test OSBED (Reg.)	11.050	1	11.050	291.844	.000	.851
Grup	.406	1	.406	10.726	.002	.174
Hata	1.931	51	.038			
Toplam	14.555	54				

*p<.05

Tablo 1’de yer alan ANCOVA analizine göre, farklı gruplarda yer alan çocukların OSBED ön test puanları kontrol edilerek elde edilen düzeltilmiş son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F(1, 51) = 10.726$, $p = .002 < .05$, Kısmi $\eta^2 = .174$). ANCOVA analizi sonucunda elde edilen kısmi eta kare değeri (.174), bağımlı değişken üzerindeki etki büyüklüğünü değerlendirmek için önerilen temel istatistiktir ve 0.01 küçük, 0.06 orta ve 0.14’ün üzerindeki değerler büyük etki düzeyi olarak sınıflanmaktadır (Cohen, 1988). Elde edilen sonuç, çocukların sosyal beceri düzeylerinin grup değişkeniyle, yani deney veya kontrol grubunda bulunmalarıyla yüksek düzeyde ve anlamlı şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. Düzeltilmiş ortalama puanlar incelendiğinde, deney grubunun OSBED son test ortalaması 3.15, kontrol grubunun ise 2.76 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu, sosyal beceri düzeylerinin deney grubu lehine daha yüksek olduğunu ve uygulamanın deney grubundaki çocuklar üzerinde olumlu bir etki yarattığını ortaya koymaktadır.

Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Okula Uyum Düzeylerine (OÜÖDÖ) İlişkin Bulguları

Normallik Analizi Bulguları

OÜÖDÖ ön test ve son test puanlarının normallik varsayımlarını (çarpıklık, basıklık, aritmetik ortalama, medyan ve tepe değeri) karşılamaması nedeniyle uç değer analizi yapılmış ve bir katılımcının verisi çıkarılarak analizler 56 kişiyle sürdürülmüştür. Deney ve kontrol grubundaki çocukların OÜÖDÖ ön test ve son test puanlarının normal dağılım özelliklerini taşıyıp taşımadığını belirlemek amacıyla aritmetik ortalama, medyan, tepe değeri, çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. OÜÖDÖ ön testine ilişkin olarak,

aritmetik ortalama (2.50), medyan (2.60) ve tepe değeri (2.88) birbirine yakın; çarpıklık (-.630) ve basıklık (.568) değerleri ise -1 ile +1 aralığında bulunmuştur. Bu bulgular, dağılımın normal olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2020).

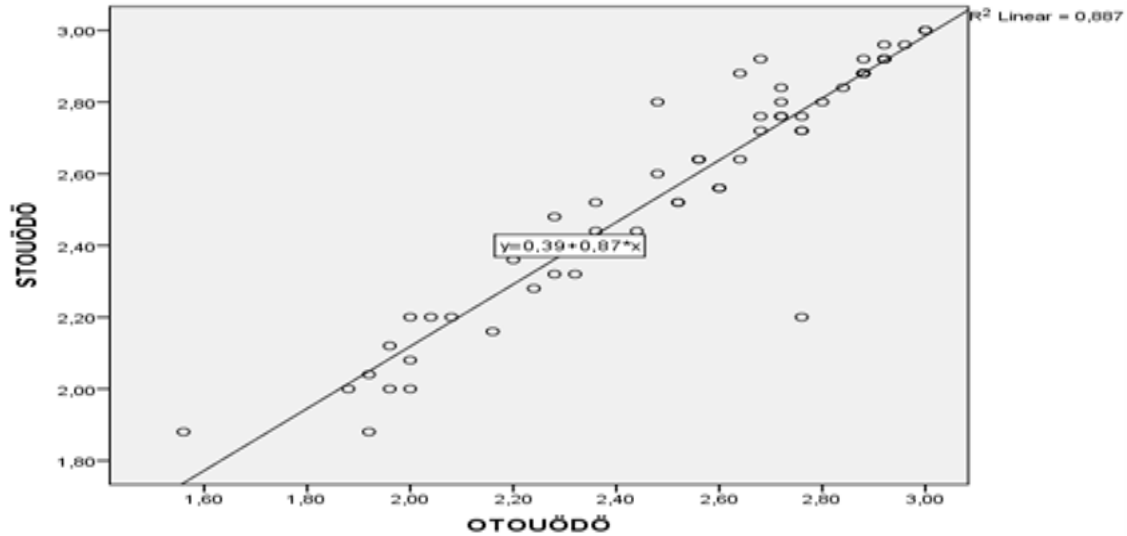
OUÖDÖ son test puanları için yapılan incelemede de benzer şekilde, aritmetik ortalamanın (2.56), medyanın (2.64) ve tepe değerinin (2.88) birbirine yakın olduğu; çarpıklık (-.522) ve basıklık (-.966) değerlerinin de kabul edilebilir sınırlar içinde yer aldığı belirlenmiştir. Tüm bu veriler doğrultusunda, deney ve kontrol grubundaki çocukların hem ön test hem de son test OUÖDÖ puanlarının normal dağılım özellikleri taşıdığı sonucuna varılmıştır (Büyüköztürk, 2020). Bu bulgu, sonraki analizlerde parametrik testlerin kullanılabileceğine işaret etmektedir.

Deney ve Kontrol Grubu Çocuklarının OUÖDÖ Ön Test Puanlarına İlişkin Bulguları

Araştırmaya katılan 5-6 yaşlarındaki okul öncesi çocukların OUÖDÖ ön test puanları incelenerek deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, gruplar arasında OUÖDÖ ön test puanları açısından anlamlı bir fark bulunmadığını göstermiştir ($t = 1.48$; $p = .14 > .05$). Bu durum, uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının okula uyum düzeylerinin birbirine denk olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, her iki grubun okula uyum açısından benzer seviyede olduğu söylenebilir.

OUÖDÖ Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları

Deney ve kontrol gruplarındaki çocukların OUÖDÖ puanları arasındaki anlamlı farkın incelenmesi amacıyla Kovaryans Analizi (ANCOVA) uygulanmıştır. Analizin varsayımlarına göre, bağımlı değişkene ait puanların normal dağıldığı ve varyansların homojen olduğu tespit edilmiştir (Levene's Test $p > .05$). Ayrıca, gruplar arasındaki regresyon eğimlerinin eşit olması gereken varsayım da sağlanmıştır ($R^2 = .20 > .05$, $F(1, 52) = 1.69$, $p > .05$). Ortak değişken ile bağımlı değişken arasındaki doğrusal ilişkinin varlığı ise Şekil 2'de sunulan saçılma grafiğiyle desteklenmiştir (Büyüköztürk, 2020).



Şekil 2. Son test ve ön test OUÖDÖ değişkenleri için saçılma diyagramı ve regresyon doğrusu

ANCOVA analizinin varsayımları doğrultusunda, çocukların ön test OUÖDÖ puanları dikkate alınarak düzeltilmiş son test ortalama puanları hesaplanmıştır. Buna göre, hem son test OUÖDÖ ortalaması deney grubunda 2.52, kontrol grubunda ise 2.60 olarak bulunmuştur. Ön test puanları kontrol edildiğinde, son test puanlarında değişiklikler gözlenmiştir. Düzeltilmiş son test ortalama puanları deney grubu için 2.58, kontrol grubu için ise 2.53 olarak hesaplanmıştır. Gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel anlamlılığına yönelik yapılan ANCOVA analizinin sonuçları Tablo 2'de sunulmaktadır.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların OUÖDÖ Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi (p*)	Kısmi η^2
Ön Test OUÖDÖ (Reg.)	5.23	1	5.23	432.87	.000	.89
Grup	.27	1	.27	2.27	.140	.042
Hata	.63	52	.12			
Toplam	5.992	55				

*p<.05

Tablo 2’de sunulan ANCOVA sonuçlarına göre, farklı gruplarda eğitim alan çocukların OUÖDÖ ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F(1, 52) = 2.27, p = .140 > .05$, Kısmi $\eta^2 = .042$). Elde edilen sonuca göre, çocukların okula uyum düzeylerinin, deney ve kontrol grubunda olmaları ile anlamlı şekilde ilişkili olmadığı, çocukların bulundukları gruba göre okula uyum düzeylerinin anlamlı farklılık göstermediği söylenebilir.

Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Problem Davranış Düzeylerine (AADÖ) İlişkin Bulguları

Normallik Analizi Bulguları

AADÖ ön test ve son test puanlarının normallik varsayımlarını (K-S testi, çarpıklık, basıklık, aritmetik ortalama, tepe değeri ve medyan) karşılamaması nedeniyle uç değer analizi yapılmış ve iki katılımcının verisi çıkarılarak analizler 55 kişiyle devam ettirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki çocukların ön test ve son test AADÖ puanlarına ilişkin normallik istatistikleri rapor edilmiştir. Normallik analizleri sonucunda, K-S testine göre AADÖ ön test puanlarının normal dağılım gösterdiği ($p = .068 > .05$) saptanmıştır.

Çarpıklık ve basıklık katsayılarının normal dağılım için -1 ile +1 aralığında olması beklenmekle birlikte, alanyazında bu aralıkların esnetilebileceği belirtilmektedir (Uysal & Kılıç, 2022); basıklık -1 ile +1 aralığındaysa çarpıklık -2 ile +2 arasında, ya da tam tersi şekilde çarpıklık -1 ile +1 arasında ise basıklık -2 ile +2 arasında kabul edilebilmektedir. AADÖ ön test puanlarının aritmetik ortalaması 1.64, tepe değeri 2.00 ve medyanı 1.59 olarak bulunmuş; çarpıklık katsayısı .992 (-1 ile +1 arasında), basıklık katsayısı ise 1.895 (-2 ile +2 arasında) olarak rapor edilmiştir.

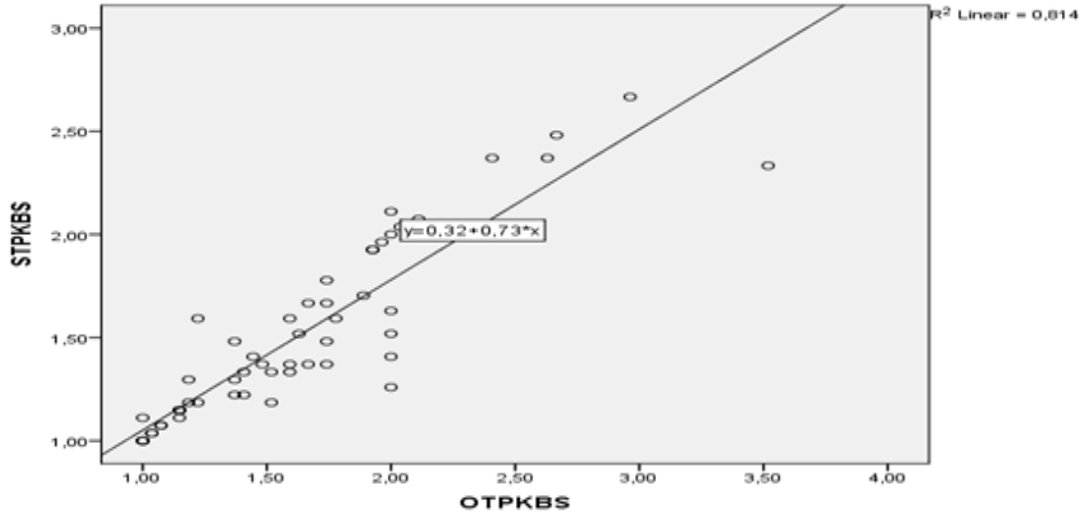
AADÖ son test puanlarına ilişkin normallik değerlendirmesinde ise, aritmetik ortalama 1.52, tepe değeri 1.00 ve medyan 1.37; çarpıklık katsayısı .886 ve basıklık katsayısı -.044 olarak hesaplanmış, bu veriler ışığında son test puanlarının da normal dağılım gösterdiği sonucuna varılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, deney ve kontrol grubundaki çocukların hem ön test hem de son test AADÖ puanlarının normal dağıldığı, dolayısıyla sonraki analizler için parametrik testlerin uygun olduğu belirlenmiştir.

Deney ve Kontrol Grubu Çocuklarının AADÖ Ön Test Puanlarına İlişkin Bulguları

Araştırmaya katılan 5-6 yaşındaki okul öncesi çocukların AADÖ ön test puanları, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını incelemek amacıyla bağımsız ölçümler t-testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, gruplar arasında AADÖ ön test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir ($t = 1.28; p = .205 > .05$). Bu durum, uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarındaki çocukların problem davranış düzeylerinin birbirine denk olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, her iki grubun başlangıçta problem davranış açısından benzer düzeyde olduğu söylenebilir.

AADÖ Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları

Deney ve kontrol gruplarındaki çocukların AADÖ puanları arasındaki anlamlı farkın belirlenmesi amacıyla Kovaryans Analizi (ANCOVA) uygulanmıştır. Analiz öncesinde varsayımların sağlandığı; bağımlı değişkenin puanlarının normal dağılım gösterdiği ve varyansların homojen olduğu tespit edilmiştir (Levene’s Test $p > .05$). Ayrıca, gruplar arası regresyon katsayılarının eşitliği gerekliliği de karşılanmıştır ($R^2 = .161 > .05$, $F(1, 51) = 2.03, p > .05$). Ortak değişken ile bağımlı değişken arasındaki doğrusal ilişkinin varlığı, Şekil 3’te sunulan saçılma grafiğiyle desteklenmiştir (Büyüköztürk, 2020).



Şekil 3. Son test ve ön test AADÖ değişkenleri için saçılma diyagramı ve regresyon doğrusu

ANCOVA analizinin varsayımlarının sağlanmasının ardından, çocukların ön test AADÖ puanları kontrol edilerek düzeltilmiş son test ortalama puanları hesaplanmıştır. Buna göre, ham son test AADÖ ortalamaları deney grubunda 1.53, kontrol grubunda ise 1.51 olarak belirlenmiştir. Ön test puanları dikkate alındığında, son test puanlarında değişikliklerin olduğu görülmüştür. Düzeltilmiş son test ortalama puanları ise deney grubu için 1.45, kontrol grubu için 1.58 olarak hesaplanmıştır. Gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel anlamlılığına ilişkin ANCOVA analizinin sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların AADÖ Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi (p*)	Kısmi η^2
Ön Test AADÖ (Reg.)	8.018	1	8.018	255.888	.000	.834
Grup	.064	1	.064	4.449	.040	.080
Hata	1.598	51	.031			
Toplam	10.064	54				

*p<.05

ANCOVA sonuçları, farklı gruplarda eğitim gören çocukların ön test AADÖ puanlarına göre düzeltilmiş son test AADÖ ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur ($F(1, 51) = 4.449$, $p = .040 < .05$, Kısmi $\eta^2 = .080$). Elde edilen bulgu, çocukların problem davranış düzeylerinin, deney ya da kontrol grubunda yer alma durumlarıyla orta düzeyde ve anlamlı şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir (Cohen, 1988). Düzeltilmiş son test AADÖ puanlarına bakıldığında (deney grubu = 1.45; kontrol grubu = 1.58), deney grubundaki çocukların problem davranış düzeylerinin kontrol grubundakilere kıyasla daha düşük olduğu anlaşılmıştır.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, araştırmacı tarafından geliştirilen ve 5-6 yaş grubundaki okul öncesi çocuklara uygulanan SOBE'nin, çocukların sosyal beceri, problem davranış ve okula uyum düzeyleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, SOBE uygulamasının okul öncesi dönemdeki çocukların sosyal beceri puanlarındaki artışla ilişkili olduğunu ve problem davranış düzeylerinde gözlenen değişimle bağlantılı olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, SOBE'nin çocukların okula uyum düzeyleri ile anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır. Bu durum, SOBE'nin okula uyum sürecini doğrudan destekleyecek kazanımlarla ve kazanımlara uygun etkinliklerle daha da güçlendirilebileceğine işaret etmektedir.

Araştırma sonuçları, SOBE uygulanan deney grubundaki çocukların sosyal beceri düzeylerinde artış olduğunu göstermiştir. Bu durum, yapılandırılmış sosyal beceri eğitimlerinin, erken çocukluk döneminde sosyal etkileşimi ve kişilerarası ilişkileri destekleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Bulgular, okul öncesi dönemde sosyal becerilerin geliştirilebilir olduğunu ve eğitim yoluyla desteklenmesinin etkili sonuçlar

doğurduğunu gösteren önceki araştırmalarla paralellik göstermektedir (Aksakal & Güloğlu, 2021; Aksoy & Baran, 2020; Bozkurt-Polat ve diğerleri, 2020; Ceylan & Yiğitalp, 2018; Değirmenci, 2022; Choi & Md-Yunus, 2011; Durualp & Aral, 2010; Guglielmo & Tryon, 2001; Kılıç & Güngör-Aytar, 2017; Pekdoğan, 2016; Sapsağlam, 2015; Uysal & Kaya-Balkan, 2015; Wier, 2001). Bu sonuç, aynı zamanda Vygotsky'nin sosyal gelişim kuramını da desteklemektedir. Çocuğun yakın gelişim alanına yönelik yapılan müdahaleler, yetişkin rehberliğiyle birlikte çocuğun sosyal öğrenmesini kolaylaştırmaktadır (Vygotsky, 1978). SOBE kapsamında yürütülen grup temelli etkinliklerin, çocukların empati, iş birliği ve iletişim gibi temel sosyal becerileri edinmelerine katkı sağladığı söylenebilir. Webster-Stratton ve Reid (2004) de çalışmalarında, sosyal-duygusal yeterliğin okul temelli müdahaleler yoluyla geliştirilebildiğini ve bunun çocukların sosyal uyum ve kişilerarası etkileşimlerine olumlu şekilde yansındığını vurgulamaktadır.

Araştırmada, SOBE'nin çocukların problem davranışlarını azaltmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubundaki çocukların problem davranış puanlarında, kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir düşüş gözlemlenmiştir. Bu bulgu, sosyal beceri gelişiminin aynı zamanda davranışsal düzenlemeye katkı sunduğunu göstermektedir. Alanyazında benzer şekilde sosyal beceri eğitimlerinin saldırganlık, öfke, iç kapanma ve uyumsuzluk gibi problem davranışları azalttığını ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Bozkurt-Polat ve diğerleri, 2020; Koglin & Petermann, 2011; Özbey, 2009). Bu durum, sosyal beceriler ile davranışsal sorunlar arasında ters orantılı bir ilişkinin varlığını göstermektedir. Sosyal olarak yeterli beceriler geliştiren çocukların, akran ilişkilerinde daha sağlıklı iletişim kurdukları ve problem davranışları daha az gösterdikleri söylenebilir.

Araştırma, SOBE'nin çocukların okula uyum düzeylerine etkisi açısından anlamlı bir fark yaratmadığını ortaya koymuştur. Deney ve kontrol grubu çocukları arasında okula uyum düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu sonuç, SOBE'nin doğrudan okula uyuma katkı sunmadığını düşündürse de uygulama sürecinde her iki grubun da öğretmen rehberliğinde oryantasyon etkinliklerine dahil edilmiş olması bu bulgunun nedenini açıklayıcı bir unsur olabilir. Ayrıca öğretmenlerin, okula uyumda güçlük yaşayan çocukların aileleriyle bireysel görüşmeler yaparak müdahalede bulunmuş olmaları, gruplar arası farklılığı azaltmış olabilir. Alanyazında sosyal beceri eğitimlerinin okula ve sosyal hayata uyumla ilişkili olduğunu gösteren araştırmalar bulunmaktadır (Durualp & Aral, 2020; Kabasakal & Çelik, 2010; Şentürk-Berber, 2015). Bununla birlikte alanyazında sosyal beceri eğitiminin uygulandığı deney ve kontrol grupları arasında okula uyum açısından anlamlı fark bulunmadığı sonucuna da ulaşılmıştır (Kurtoğlu, 2013). Bu durum, sosyal beceri eğitimlerinin etkililiğinin çeşitli örneklem, bağlam ve uygulama özelliklerine bağlı olarak değişebileceğine işaret etmektedir. Nitekim alanyazında okula uyumun; sosyal-duygusal beceriler, sınıf düzeni, öğretmen-çocuk etkileşimi ve aile katılımı gibi çok boyutlu faktörlerle şekillendiği vurgulanmaktadır (Mashburn & Pianta, 2006). Bu bağlamda, okula uyumun çok boyutlu bir süreç olduğu, yalnızca sosyal beceri eğitimiyle değil; okul ortamı, öğretmen tutumları ve aile desteği gibi etkenlerle birlikte şekillendiği söylenebilir (Rimm-Kaufman & Pianta, 2000).

Gelecek araştırmalarda SOBE'nin daha uzun süreli ve farklı sosyo-kültürel ortamlarda uygulanarak etkililiğinin değerlendirilmesi, hem sosyal beceri ve problem davranış hem de okula uyum alanlarında daha kapsamlı sonuçlara ulaşmayı sağlayabilir. Ayrıca, okula uyum sürecinin çoklu veri kaynaklarıyla (öğretmen, aile, gözlem) değerlendirilmesi önerilmektedir. Çalışmadan elde edilen bulgular ışığında, SOBE'nin pilot uygulamaları ve ölçeklenebilirlik çalışmaları sonrasında, erken çocukluk eğitiminde sosyal becerilerin gelişimini destekleyen uygulamaların Millî Eğitim Bakanlığı okul öncesi öğretim programlarına entegre edilmesi değerlendirilebilir. Bu süreçte öğretmenlerin, duygu koçluğu, akran arabuluculuğu ve sınıf rutinlerini destekleyici stratejiler gibi somut alanlarda hizmet içi eğitimlerle desteklenmesi önerilebilir.

Araştırmanın bazı sınırlılıkları da göz önünde bulundurulmalıdır. Öncelikle, çalışma örneklemini yalnızca belirli bir bölgedeki okul öncesi eğitim kurumlarında öğrenim gören çocuklarla sınırlıdır. Bu nedenle, bulguların genellenebilirliği sınırlıdır. Ayrıca, sosyal beceri düzeylerinin yalnızca öğretmen değerlendirmeleriyle ölçülmesi, gözlemci yanlılığı riskini doğurabilir. Gelecek araştırmalarda çoklu veri toplama yöntemlerinin (örneğin ebeveyn görüşleri, doğal gözlemler) kullanılması, elde edilen sonuçların geçerliliğini artırabilir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Bu çalışma, ikinci yazarın danışmanlığında Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretim Tezli Yüksek Lisans Programı kapsamında yürütülen birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Deneysel sürecin yürütülmesi, veri toplama ve analizler birinci yazar tarafından; araştırmanın tasarımı, yöntemsel rehberlik ve akademik denetim ise danışman öğretim üyesi tarafından gerçekleştirilmiştir. Her iki yazar da makalenin son hâlini inceleyip onaylamıştır.

Etik Kurul Kararı: Bu araştırma, Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşerî Bilimler kurulunun 23/9/2022 tarihli 462211-333 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

Çatışma beyanı: Yazarların beyan edeceği bir çıkar çatışması yoktur.

Destek ve teşekkür: Çalışma herhangi bir kurum ya da kuruluş tarafından desteklenmemiştir.

Kaynaklar

- Adynski, H., Propper, C., Beeber, L., Gilmore, J. H., Zou, B., & Santos Jr, H. P. (2024). The role of emotional regulation on early child school adjustment outcomes. *Archives of Psychiatric Nursing*, 51, 201-211. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2024.07.003>
- Akkök F. (2006). *İlköğretimde sosyal becerilerin geliştirilmesi öğretmen el kitabı*. Özgür Yayınları.
- Aksakal, B., & Güloğlu, B. (2021). Oyun temelli sosyal beceri geliştirme programının sosyal beceri ve duygu düzenleme düzeyine etkisi, *Journal of Uludağ University Faculty of Education*, 34(3), 1051-1082. <https://doi.org/10.19171/uefad.891374>
- Aksoy, P., & Baran, G. (2020). Hikâye anlatma temelli ve oyun temelli sosyal beceri eğitiminin anasınıfı çocuklarının sosyal becerilerine etkisi: Deneysel bir çalışma. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 45(204), 157-183. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2020.8670>
- Alisinanoğlu, F., & Özbey, S. (2009). Anaokulu ve anasınıfı davranış ölçeğinin geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Mesleki Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 173-198.
- Alisinanoğlu, F., & Ulutaş, İ. (2000). Çocuklarda kaygı ve bunu etkileyen etmenler. *Milli Eğitim Dergisi*, 145(1), 15-19.
- Arı, R. (2021). *Eğitim psikolojisi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Atış-Akyol, N., Ata-Doğan, S., & Durmuşoğlu, M. C. (2021). Okul öncesi eğitimde öğretmenin iletişim becerilerinin önemi: Aile katılımı, iş birliği ve öğretmen-çocuk ilişkisi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 887- 899. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2021.21.64908-900473>
- Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2005). The role of parenting styles in children's problem behavior. *Child Development*, 76, 1144-1159. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00840.x-1>
- Avcıoğlu, H. (2009). *Etkinliklerle sosyal beceri eğitimi*. Kök Yayıncılık.
- Azpiazua, L., Antonio-Aguirre, I., Izar-de-la-Funte, I. & Fernandez-Lasarte, O. (2024). School adjustment in adolescence explained by social support, resilience and positive affect. *European Journal of Psychology Education* 39, 3709–3728. <https://doi.org/10.1007/s10212-023-00785-3>
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice-Hall.
- Bierman, K. L. (2004). *Peer rejection: Developmental processes and intervention strategies*. Guilford Press.
- Bozkurt-Polat, E., Özbey, S., Türkmen, S., & Köyceğiz Gözeler, M. (2020). 60-72 aylık göçmen Afgan çocuklara uygulanan sosyal uyum ve beceri programının etkisinin incelenmesi. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 5(2), 1-20.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Pegem Akademi.
- Ceylan, R., & Yiğitalp, N. (2018). Aile katılımlı ve aile katılımsız sosyal beceri eğitiminin çocukların sosyal becerilerine etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(6), 1119-1127. <https://doi.org/10.18506/anemon.453737>
- Choi, D. H., & Md-Yunus, S. (2011). Integration of a social skills training: a case study of children with low social skills. *Education* 3-13, 39(3), 249-264. <https://doi.org/10.1080/03004270903501590>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Çelik, A. (2012). Okul öncesi eğitim kurumlarında açık alan kullanımı: Kocaeli örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 43(1), 79-88.
- Çelik, C. (2018). *Beş-altı yaş çocukların sosyal becerilerinin, ebeveynlerinin aile işlevleri açısından incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.

- Değirmenci, G. Y. (2022). *Sosyal beceri eğitimi programının öğrenme güçlüğü olan çocukların sosyal becerileri üzerindeki etkililiğinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Denham, S. A. (2007). Dealing with feelings: how children negotiate the worlds of emotions and social relationships. *Cognition, Brain, Behavior*, 11(1), 1-48.
- Durualp, E., & Aral, N. (2010). Altı yaşındaki çocukların sosyal becerilerine oyun temelli sosyal beceri eğitiminin etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 160-172.
- Ensar, F., & Keskin, U. (2014). İlkokulu birinci sınıf öğrencilerinin okula uyumları üzerine bir inceleme. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(2), 459-477.
- Erten, H. (2012). *Okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarının sosyal beceri, akran ilişkileri ve okula uyum düzeyleri arasındaki ilişkilerin izlenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Guglielmo, H. M., & Tryon, G. S. (2001). Social skill training in an integrated preschool program. *School Psychology Quarterly*, 8(16), 158-175. <https://doi.org/10.1521/scpq.16.2.158.18701>
- Gülay, H. (2011). Anasınıfına devam eden 5-6 yaş grubu çocukların okula uyumlarının sosyal beceriler açısından değerlendirilmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 6(1), 139-146.
- Gülay, H., & Akman, B. (2009). *Okul öncesi dönemde sosyal beceriler*. Pegem A Yayıncılık.
- Gültekin Akduman, G., Günindi, Y., & Türkoğlu, D. (2015). Okul öncesi dönem çocukların sosyal beceri düzeyleri ile davranış problemleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(37), 673-683.
- Hosokawa, R., Matsumoto, Y., Nishida, C., Funato, K., & Mitani, A. (2024). Enhancing social-emotional skills in early childhood: intervention study on the effectiveness of social and emotional learning. *BMC Psychology*, 12, 761, 1-19. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-02280-w>
- Işıkol, K. (2019). *Okul öncesi dönem çocuğu olan ebeveynlerin akılcı olmayan inançları ve ebeveynlik öz yeterlik algıları ile çocukların sosyal beceri ve problem davranışları arasındaki ilişki* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi], Maltepe Üniversitesi.
- Kabasakal, Z., & Çelik, N. (2010). Sosyal beceri eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin sosyal uyum düzeylerine etkisi. *İlköğretim Online*, 9(1), 203-212.
- Kandır, A. (2007). *Gelişimde 3-6 yaş: Çocuğum büyüyor*. Morpa Kültür Yayınları.
- Karoğlu, H., & Ünüvar, P. (2017). Okul öncesi dönem çocuklarının gelişim özellikleri ve sosyal beceri düzeyleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (43), 231-254. <https://doi.org/10.21764/efd.12383>
- Kılıç, K. M., & Güngör-Aytar, F. A. (2017). Erken çocuklukta sosyal becerilere sosyal beceri eğitiminin etkisi, sosyal becerilerle mizaç arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 42(191), 185-204. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2017.7162>
- Kılıç, S., & Aydın, E. (2025). Exploring young children's social-emotional adjustment: insights from peer interaction patterns. *Early Child Development and Care*, 195(5-6), 493-512. <https://doi.org/10.1080/03004430.2025.2517685>
- Kılınç, N., & Ceylan Ş. (2018). 5-6 yaş çocuklarının sosyal beceri ve problem davranışları ile oyun davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 297-332. <https://doi.org/10.23863/kalem.2018.104>
- Koglin, U., & Petermann, F. (2011). The effectiveness of the behavioural training for preschool children. *European Early Childhood Education Research Journal*, 19(1), 97-111. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2011.548949>
- Kurtoğlu, G. (2013). *Bilişsel davranışçı yaklaşıma dayalı psiko-eğitim programının ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin duygusal yılmazlık, sosyal beceri-okula uyum ve benlik saygısı düzeylerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Ege Üniversitesi.
- Ladd, G. W., Kochenfelder, B. J., & Coleman, C. C. (1996). Friendship quality as a predictor of young children's early school adjustment. *Child Development*, 67, 1103-1118.
- Mashburn, A. J., & Pianta, R. C. (2006). Social relationships and school readiness. *Early Education and Development*, 17(1), 151-176. https://doi.org/10.1207/s15566935eed1701_7
- Merrel, K. W., (2003). *Preschool and Kindergarten Behavior Scales*. Examiner's Manual. Pro-ed. An International Publesher. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED378210.pdf>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2013). Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitimi Programı. (36-72 aylık çocuklar için). https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20195712275243-okuloncesi_egitimprogrami.pdf
- Oktay A. (2000). *Yaşamın sihirli yılları: okul öncesi dönem*. Epsilon Yayınları.
- Oktay, A., & Polat Unutkan, Ö. (2005). *Okul öncesi eğitimde güncel konular*. Morpa Kültür Yayınları.

- Ömeroğlu, E., Büyükoztürk, Ş., Aydoğan, Y., Çakan, M., Kılıç Çakmak, E., Özyürek, A., Gültekin Akduman, G., Günindi, Y., Kutlu, Ö., Çoban, A., Yurt, Ö., Koğar, H., & Karayol, S. (2014). Okul öncesi sosyal beceri değerlendirme ölçeği öğretmen formunun geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik analizleri. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, 3(8), 37-46.
- Önder, A., & Gülay, H. (2010). Reliability and validity of the teacher rating scale of school adjustment for 5-6 years of children. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 204-224.
- Özbey, S. (2009). *Anaokulu ve anasınıfı davranış ölçeğinin geçerlik güvenirlik çalışması ve destekleyici eğitim programının etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Özbey, S. (2010). Okul öncesi çocuklarda uyum ve davranış problemleriyle başa çıkmada ailenin rolü. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 6(22), 9-18.
- Özbey, S. (2012). Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-72 aylık çocuklarının sosyal beceri ve problem davranışlarının okul ve ev ortamına göre incelenmesi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 23(2), 21-32.
- Özbey, S., & Alisinanoğlu, F. (2009). Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-72 aylık çocukların problem davranışlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(6), 493-517.
- Özcan, F., Çağlar, A., & Pekdoğan, S. (2020). 4-6 yaş grubu çocukların sosyal becerileri ve teknoloji kullanımları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(2), 709-717. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.697168>
- Öztürk, B. G. (2021). *Okul öncesi dönem çocuklarının sosyal beceri ve problem davranışları ile teknolojik cihaz kullanımı arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Pekdoğan, S. (2016). Hikâye temelli sosyal beceri eğitim programının 5-6 yaş çocukların sosyal becerilerinin gelişimine etkisinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 41(183), 305-318. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.4618>
- Rimm-Kaufman, S. E., & Pianta, R. C. (2000). An ecological perspective on the transition to kindergarten: A theoretical framework to guide empirical research. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 21(5), 491-511. [https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(00\)00051-4](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(00)00051-4)
- Saitoğlu, R. (2020). *Okul öncesi çocukların sosyal becerileri ile problem davranışlar ve akran ilişkilerinin sosyo-demografik değişkenlere göre incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çağ Üniversitesi.
- Samancı, O., & Uçan, Z. (2017). Çocuklarda sosyal beceri eğitimi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 281-288.
- Sapsağlam, Ö. (2015). *Anasınıfına devam eden çocuklara uygulanan sosyal değerler eğitimi programının sosyal beceri kazanımına etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Seyhan, D., & Zincir, H. (2009). Tutuklu/hükümlü gençlerin benlik saygısı düzeyleri ile aile özelliklerinin incelenmesi ve aralarındaki korelasyonun belirlenmesi. *Aile ve Toplum*, 11(5), 7-24.
- Şentürk-Berber, S. (2015). *Okul öncesi 5 yaş çocuklarının eğitici drama temelli okula uyum programının değerlendirilmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Uysal, A., & Kaya-Balkan, İ. (2015). Sosyal beceri eğitimi alan ve almayan okul öncesi çocukların, sosyal beceri ve benlik kavramı düzeyleri açısından karşılaştırılması. *Psikoloji Çalışmaları*, 35(1), 27-56.
- Uysal, İ., & Kılıç, A. F. (2022). Normal dağılım ikilemi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(1), 220-248. <https://doi.org/10.18039/ajesi.962653>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wang, Y., & Liu, Y. (2021). The development of internalizing and externalizing problems in primary school: Contributions of executive function and social competence. *Child Development*, 92(3), 889-903. <https://doi.org/10.1111/cdev.13462>
- Webster-Stratton, C., & Reid, J. (2004). Strengthening social and emotional competence in young children—The foundation for early school readiness and success: Incredible years classroom social skills and problem-solving curriculum. *Infants & Young Children*, 17(2), 96-113.
- Webster-Stratton, C., Reid, J., & Hammond, M. (2001). Social skills and problem-solving training for children with early-onset conduct problems: who benefits? *Journal of Child Psychology*, 7(42), 943-952. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00790>
- Wier, A. T. (2001). *Alternating social rejected pre-kindergartener's social status and social behaviour: an intervention strategy* [Unpublished doctorate thesis]. The University of Texas.
- Yatkin, Ş. (2012). *Grupla psikolojik danışma programının tutuklu ve hükümlü gençlerin sosyal becerilerine ve özsayıgı düzeylerine ilişkin algılarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The preschool period is a fundamental stage in an individual's social development. Social skills acquired during this period play a decisive role in children's relationships with both peers and adults. These skills are critical for establishing healthy relationships with others, expressing emotions appropriately, complying with social rules, and resolving conflicts constructively. In particular, the ages of 5 to 6 represent a developmental phase in which children prepare for primary school, and their social and emotional skills become more firmly established.

Children who do not sufficiently develop social skills during this period often experience difficulties in adapting to school. School adjustment can be defined as a child's ability to adjust to the physical and social environment of school, follow the rules, and establish healthy relationships with teachers and peers. Children who struggle with adjustment may feel excluded, encounter challenges in learning processes, and experience difficulties in social relationships. Furthermore, deficiencies in social skills can create a foundation for the emergence of problem behaviors. Problem behavior refers to actions that are inappropriate for the child's age and developmental level, that are socially unacceptable, and that negatively affect the individual's interaction with their environment. Such behaviors include aggression, social withdrawal, and noncompliance with rules. Early identification and intervention in such behaviors are crucial for the child's psychological well-being and academic success.

In this context, the need for training that supports social skill development during the preschool period is increasing. The purpose of this study is to enhance the social skills of 5–6-year-old children, facilitate their school adjustment, and reduce problem behaviors through a "Social Skills Training" (SST) intervention developed specifically for this age group, and to evaluate the effectiveness of the intervention through scientific methods.

Method

This study was carried out using a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group. The study group consisted of a total of 57 preschool children enrolled in a public school in the province of Antalya, with participants assigned to either the experimental or control group. The Social Skills Training intervention developed by the researcher was implemented with the children in the experimental group, while the control group continued with the standard preschool education program. For data collection, the "Preschool Social Skills Assessment Scale," the "Teacher Rating Scale of School Adjustment," and the "Preschool and Kindergarten Behavior Scales" were used.

Results

According to the findings of the study, the post-test mean scores for social skills of the children from the experimental group who participated in the Social Skills Training intervention were significantly higher than the post-test mean scores of the children in the control group. Additionally, the post-test mean scores for problem behaviors in the experimental group were significantly lower than those in the control group. These results indicate that the training intervention had a positive effect on the social skills and problem behaviors of 5–6-year-old children attending preschool education. However, no statistically significant difference was found between the school adjustment scores of children in the experimental and control groups. In other words, while the implemented training had a positive impact on the social skills and problem behavior levels of the children in the experimental group, it did not significantly influence their level of school adjustment.

Conclusion

Social skills training contributes not only to the development of children's social skills but also to the reduction of problem behaviors. The findings of this study are consistent with previous research suggesting that social skills can be improved during the preschool period and that such skills can be effectively supported through educational interventions (Choi & Md-Yunus, 2011; Pekdoğan, 2016; Sapsağlam, 2015; Uysal & Kaya-

Balkan, 2015; Wier, 2001). Similarly, the literature contains numerous studies indicating that social skills training reduces problem behaviors such as aggression, anger, social withdrawal, and noncompliance (Bozkurt-Polat et al., 2020; Koglin & Petermann, 2011; Özbey, 2009). However, the effect of such training on school adjustment appears to be limited (Kurtoğlu, 2013). This may suggest that school adjustment is influenced by more complex and multifaceted factors. Future studies should examine the long-term effects of the program and consider assessing school adjustment through multiple data sources, including teacher evaluations, family input, and observational methods. Based on the findings of this study, it is recommended that programs supporting the development of social skills in early childhood be integrated into the curricula of the Ministry of National Education, and that teachers be provided with appropriate training and support in this area.

The study sample was limited to children attending preschools within a particular region, which may restrict how broadly the findings apply to other populations, especially in differing geographic or socio-economic contexts. Additionally, incorporating multiple data collection methods, such as parent reports and naturalistic observations, would improve the validity and reliability of future studies.

Ek1. SOBE Haftalık Oturumları

Hafta/ Oturum Adı	Kazanım(lar)	İçerik	Öğretme – Öğrenme Süreci	Değerlendirme
1. Hafta Merhaba Merhaba	(1) Adını, yaşını ve temel kişisel özelliklerini sosyal kuralları çerçevesinde ifade eder. (16) Selamlaşma ve vedalaşma sözcüklerini kullanır.	Tanışma, sınıf kurallarını belirleme, selamlaşma türleri.	Müzikli tanışma etkinliği yapılır. Sınıf kuralları öğrencilerle birlikte oluşturulur. Kukla canlandırmaları, video izleme ve eğitsel oyunlarla selamlaşma çalışmaları yapılır.	Çocukların kendini tanıtmaya ve selamlaşma sözcüklerini uygun kullanabilme durumları izlenir.
2. Hafta Dinliyorum Anlıyorum	(3) Göz teması kurarak, konuşmacının sözünü kesmeden dinler.	Dinleme becerisi	Isınma oyunu oynanır. Göz teması kurarak dinlemeye yönelik eğitsel oyun oynanır. Hikâye oluşturma ve tamamlama tekniklerinden yararlanılır.	Çocukların uygun şekilde dinleme becerileri gözlemlenir.
3. Hafta Teşekkür Etmek Ne Güzel	(11) Gereken durumlarda izin ister. (15) Nezaket sözcüklerini uygun yer ve zamanda kullanır.	Teşekkür etme davranışı, izin isteme davranışı	Drama ve örnek olay yöntemlerinden yararlanılır (teşekkür etme, izin isteme). Doğru -yanlış kartları yardımıyla tartışma yöntemi işe koşulur.	Çocukların nezaket sözcüklerini kullanma durumunun değerlendirilir.
4. Hafta Sıra Bende	(9) Sıra beklemesi gereken durumlarda sıraya girer. (10) Uygun şekilde sırasını bekler.	Sıraya girme ve sırasını bekleme davranışı	Rol oynama tekniğinden yararlanılır (Kantinci etkinliği). Konuya uygun video izletilerek soru cevap tekniği işe koşulur.	Çocukların sıraya girme ve sırada bekleme davranışlarının gözlemlenir.
5. Hafta Hem Yardım İsterim Hem Yardım Ederim	(12) Gerekğinde kimden, nasıl yardım isteyeceğini bilir. (13) Problemlerini çözmeye istek gösterir.	Yardımlaşma, iş birliği	Isınma oyunu oynanır. Tek başına yapılabilen ve yapılamayan olaylar ile ilgili beyin fırtınası yapılır. Problem çözme yönteminden yararlanılarak çeşitli problemlere çözüm üretmeleri sağlanır.	Çocukların problemlere ürettiği çözüm yolları değerlendirilir.
6. Hafta Zor Balık Kimdir?	(4) Zor duygularla baş etmek için uygun stratejiler kullanır. (12) Gerekğinde kimden, nasıl yardım isteyeceğini bilir.	Olumlu-olumsuz davranışı ayırt etme, zor durumlarda yardım isteme.	İyi-kötü davranış kartları yardımıyla küçük grup tartışma tekniğinden yararlanılmıştır. Zor durumlarda baş etme konusunda rol oynama tekniği işe koşulmuştur.	Çocukların zor durumda kalma örneklerinde ne yapacağını, kime başvuracağını ifade edebilme düzeyi değerlendirilir.
7. Hafta Duygularım ve Ben	(2) Kendi duygularını sözel olarak veya uygun beden diliyle ifade eder. (5) Duygusal tepkilerini sosyal açıdan uygun biçimde kontrol eder.	Temel duyguları, duygu ifadelerini tanıma, anlama ve duruma uygun tepkiler verebilme.	Duygu kartlarıyla duyguları tanıma etkinliği yapılır, büyük grup tartışma tekniğinden yararlanılarak kartlardaki duygunun hangi durumlarda ortaya çıkabileceğine yönelik tartışma yapılır. Seçilen bir duyguya yönelik resim çizme etkinliği yapılır.	Çocukların çizdiği resimler ve resimlerine yönelik açıklamaları değerlendirilir.
8. Hafta Ben, Sen, O	(6) Başkalarının duygularını sözel olarak ifade eder. (5) Duygusal tepkilerini sosyal açıdan uygun biçimde kontrol eder.	Başkalarının duygularını anlama ve uygun tepkide bulunma.	Konuya uygun kısa duygu çizgi filmleri izlenir. Çizgi filmlerde yer alan karakterler hakkında sen olsaydın ne yapardın etkinliği ile çocukların empati becerilerine dönük tartışma yapımları sağlanır.	Çocukların empati becerilerine yönelik cevapları değerlendirilir.
9. Hafta Yaşasın Oyun Oynamak	(7) Oyunlara aktif olarak katılır. (8) Kurallı oyunlarda belirlenen kurallara uyar.	Grup oyunu– bireysel oyun farkı, rekabet oyunları.	Bireysel ve grup oyunları oynatılır. Aradaki fark üzerine tartışılır. Grup oyunlarına nasıl dahil olacaklarına yönelik canlandırmalar yapılır. Rekabet	Çocukların oyun sırasında kurallara uyma ve rekabet etme davranışları gözlemlenir. Geri

			oyunlarında yaşanabilecekler, oyunda çabalama ve oyunun sonuçlarını kabul etme, tebrik etme konulu kısa çizgi film izlenir.	bildirim verilir.
10. Hafta Hatalarım ve Çözümlerim	(14) Doğru yanlış davranışı ayırt eder. (5) Duygusal tepkilerini sosyal açıdan uygun biçimde kontrol eder.	Doğru ya da yanlış davranışı ayırt etme, hatayı kabul etme ve sonrasında ne yapacağını bilme, davranışlarındaki hatalarıyla baş etme.	Konuyla ilgili hikayeler yarım bırakılarak çocukların tamamlaması istenir. Hikâyenin orijinali okunarak hatalı davranışlar hakkında tartışılır. "Doğru Yanlış Şarkısı-Kare" şarkısı dinlenir ve söylenir.	Çocukların doğru yanlış davranışları ayırt etme durumları ve duruma uygun duygusal tepkilerini kontrol etmeye yönelik ifadeleri değerlendirilir.
11. Hafta Sihirli Kelime	(15) Nezaket sözcüklerini uygun yer ve zamanda kullanır. (4) Zor duygularla baş etmek için uygun stratejiler kullanır.	Özür dileme davranışı, alay etmeyle başa çıkma.	"Masal Saati" videosundan yararlanılarak karakterle empati yapma üzerine konuşma halkası tartışma tekniği uygulanır. "Özür Dilerim" şarkısı dinlenir ve hangi durumlarda özür dilenmesi gerektiği üzerine tartışma yapılır.	Çocukların empati sorularına verdikleri yanıtlar değerlendirilir.
12. Hafta Hoşça Kal	(16) Selamlaşma ve vedalaşma sözcüklerini kullanır. (7) Oyunlara aktif olarak katılır.	Vedalaşma ifadeleri, süreç değerlendirme, resim çizme etkinliği.	"Deve Cüce" oyunu oynatılarak güle güle ve hoşça kal ifadelerini kullanmaları sağlanır. Ne zaman vedalaşıldığı, günlük hayatta bu kelimeleri nerelerde kullandığımız ile ilgili soru cevap tekniğinden yararlanılır. Süreçte sevilen etkinliklere yönelik resimler çizilir.	Çocukların süreçte en sevdiği/sevmediği etkinlikler belirlenir ve birlikte değerlendirilir.

Argümantasyona Dayalı Sosyobilimsel Konu Temelli Öğretiminin Ortaokul öğrencilerinin Tutum, Sosyobilimsel Konu Farkındalıkları ve Argümantasyon Yetkinliklerine Etkisi

Suna LİMAN¹, Kaan BATI²

Öz: Bu çalışma, argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin, ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konu (SBK)'lara yönelik tutumları, farkındalıkları ve argümantasyon yetkinlikleri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, yarı deneysel (ön test-son test kontrol gruplu) ve gözlemsel durum çalışmasının bir arada kullanıldığı karma yöntem iç içe desenine göre yürütülmüştür. Çalışma grubu, Ankara'daki bir devlet okulunda 7. sınıfta öğrenim gören 53 deney ve 50 kontrol grubu öğrencilerinden oluşmaktadır. Nicel bulgular, öğrencilerin SBK'ya yönelik tutumlarında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir artışa olduğu tespit edilmiştir. Sosyobilimsel konulara ilişkin farkındalık puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır; ancak nitel bulgular, öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik farkındalıklarının olumlu yönde geliştirdiğini ortaya koymuştur. Argümantasyon yetkinlikleri nicel analizleri; iddia, veri, akıl yürütme ve destekleyici bileşenlerinde istatistiksel olarak anlamlı gelişim olduğunu, ancak çürütücü bileşeninde anlamlı bir gelişim olmadığını ortaya koymuştur. Nitel bulgular ise, deney grubu öğrencilerinin süreç boyunca argümantasyon bileşenlerinin kullanımında niteliksel bir iyileşme kaydettiğini göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: Fen Öğretimi, Argümantasyon, Sosyobilimsel Konular, Tutum, Farkındalık, Argümantasyon Yetkinliği

The Effect of Argumentation-Based Socioscientific Issue-Based Instruction on Middle School Students' Attitudes, Socioscientific Issue Awareness, and Argumentation Competencies

Abstract: This study aims to examine the effect of argumentation-based socioscientific issue (SSI)-based science instruction on middle school students' attitudes toward socioscientific issues, awareness levels, and argumentation competencies. The research was conducted using a mixed-methods embedded design, combining a quasi-experimental (pre-test-post-test control group) model with an observational case study approach. The study group consisted of 53 students in the experimental group and 50 students in the control group, all of whom were seventh-grade students enrolled at a public school in Ankara. Quantitative findings revealed a statistically significant increase in students' attitudes toward socioscientific issues in favor of the experimental group. Although no statistically significant difference was found in socioscientific issue awareness scores, qualitative findings indicated that students' awareness regarding socioscientific issues improved. Quantitative analyses of argumentation competencies showed statistically significant improvements in the components of claim, data, reasoning, and backing, whereas no significant improvement was observed in the rebuttal component. Qualitative findings further demonstrated that students in the experimental group exhibited qualitative enhancement in their use of argumentation components throughout the process.

Keywords: Science Education, Argumentation, Socioscientific Issues, Attitude, Awareness, Argumentation Competencies

Geliş Tarihi: 02.11.2025

Kabul Tarihi: 12.12.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Programı, Ankara, Türkiye, e-posta: sunacan2706@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2075-1601>

² Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Programı, Ankara, Türkiye, e-posta: kaanbati@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6169-7871>

Atf için/ To cite:

Liman, S., & Batı, K. (2026). Argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli öğretiminin ortaokul öğrencilerinin tutum, sosyobilimsel konu farkındalıkları ve argümantasyon yetkinliklerine etkisi. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 169–195. <https://doi.org/10.33308/26674874.20264011031>

Geçmişten günümüze toplum, bilim ve teknoloji birbirleriyle etkileşim içerisinde. Toplumsal ihtiyaçlar bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmelere yön verirken, toplum da bilimsel gelişmelerden etkilenerek şekillenmiştir. Bu durum toplumların bilim ve teknolojik gelişmelerin sunduğu avantajlardan yararlanırken, aynı zamanda toplumsal, ekonomik, politik, çevresel, etik ve ahlaki boyutları olan tartışmaları beraberinde getirmiştir (Ratcliffe & Grace, 2003; Sadler & Zeidler, 2005). Hem bilimsel hem de toplumsal boyutu olan (Sadler, 2004), bireylerin gündelik hayatta karşı karşıya kaldıkları (Kolsto, 2006), genellikle kesin ve tek bir doğru cevabı olmayan, ikilem içeren, karmaşık, açık uçlu, toplumu ilgilendiren bu tartışmalı konular sosyobilimsel konular (SBK) olarak adlandırılmaktadır (Sadler, 2004; Topçu, 2017). SBK, doğası gereği toplumda fikir ayrılıklarına yol açan, birden fazla bakış açısıyla değerlendirilebilen, basit bir şekilde sonuca varılamayan ikilem içeren, bilimsel bir temele dayanan, genellikle ahlaki ve etik konuları içeren, gerçek hayatın içinden gündelik konulardır (Sadler & Zeidler, 2005). Günlük hayatta sıklıkla duyduğumuz SBK arasında genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), gen terapisi ve klonlama gibi bazı genetik mühendisliği uygulamaları, küresel ısınma, nükleer santraller, organ bağıışı ve organ nakli gibi konular sayılabilir (Sadler & Zeidler, 2005; Topçu ve diğerleri, 2010; Zohar & Nemet, 2002).

Öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgileri gündelik yaşamlarına aktarmaları SBK'ların eğitim ve öğretim programlarına dahil edilmesi görüşünü ortaya çıkarmıştır (American Association for the Advancement of Science, 1990; Driver ve diğerleri, 2000). Bu bağlamda uluslararası ve ulusal bazda birçok ülke öğretim programlarına SBK'lara yer vererek güncellemeler yapmışlardır. Fen Bilimleri Öğretim Programı genel amaçları arasında *"Sosyobilimsel konulara merak duymaları, araştırma yapmaları, sorgulamaları, disiplinler arası bakış açısıyla yenilikçi çözümler geliştirmeleri"* hedeflenmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024, sy.5). Sosyobilimsel konuların fen öğretimine dahil edilmesi, öğrencilerin bilim ve toplum arasında köprü kurmasını destekleyerek (Sadler, 2004) öğrencilerin bu tarz konuları daha anlamlı ve kalıcı öğrenmelerine katkı sağlamaktadır. Bu süreç, öğrencilerin bilimsel okuryazar olarak yetiştirilmesinde büyük bir öneme sahiptir. Bilimsel okuryazar birey, karar verme süreçlerinde bilimsel süreçleri uygulayabilen, toplumsal tartışmalara katılarak bilimsel ve teknolojik endişeleri değerlendirebilen kişilerdir (National Research Council, 1996; MEB, 2024). Sosyobilimsel konular ise bu bilimsel okuryazarlık anlayışının önemli bir bileşeni hâline gelmiş; öğrencilerin bilimsel bilgi ile günlük yaşam arasındaki bağlantıyı kurmasına, eleştirel düşünmesine ve bilinçli kararlar vermesine katkı sağlayan köklü bir araştırma alanına dönüşmüştür (Sadler, 2011). Son yıllarda SBK çalışmalarında etik muhakeme, sosyobilimsel akıl yürütme, karar verme süreçleri ve vatandaşlık eğitimi gibi boyutlara odaklanan güncel yaklaşımlar öne çıkmakta ve SBK'ın eğitim programlarında daha bütüncül biçimde ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır (Sadler ve diğerleri, 2017; Högström ve diğerleri, 2024). Bu nedenle, SBK üzerine etkili kararlar verebile, eleştirel düşünebilen, karar verme becerilerine sahip, kendi ölçütlerini ortaya koyabilen ve muhakeme yeteneği yüksek bireyler yetiştirmek, toplumun gelişimi için büyük bir öneme sahiptir (Aydın, 2021; Karcılı, 2022).

Sosyobilimsel konuların fen bilimleri eğitim programlarına dahil edilmesi, öğrencilerin fen okuryazarlığını, bilimsel düşünme alışkanlıklarını, muhakeme yapma ve karar verme becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda, sosyobilimsel konuların öğretiminde argümantasyon yönteminin kullanılması, bireylerin bilimsel verileri kullanarak iddia ve argümanlar oluşturdukları bir süreç sunması nedeniyle kritik bir role sahiptir. Sosyobilimsel konuların ele alınması sadece bilişsel bir süreç değildir, aynı zamanda bireylerin duyuşsal özelliklerini de derinden etkiler. SBK üzerine verilen kararlarda öğrencilerin sahip olduğu tutum, etik ve ahlaki yargılar oldukça önemli bir rol oynamaktadır (Zeidler & Nichols, 2009). Öğrenciler, tartışmalı konularla yüzleştiklerinde kendi değer yargılarını geliştirerek duygularını sürece katmaları kaçınılmazdır (Küçükaydın, 2019). Bu nedenle SBK, öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal anlamda etkilenmesine yol açar. Öğrencilerin derste öğrenmiş oldukları konulara günlük yaşamlarında karşılaşmaları, derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerine, motivasyonlarının artmasına ve bu tarz konulara karşı ilgilerinin artmasına katkı sağlayarak, toplumsal sorunlara yönelik farkındalık oluşturmalarını sağlar (Atabey & Topçu 2017; Sadler & Zeidler, 2005). Bu nedenle, öğrencilerin SBK yönelik tutum ve farkındalıklarının incelenmesi, bu tarz konuların eğitimdeki yerini ve etkililiğini anlamak açısından kritik bir öneme sahiptir.

Sosyobilimsel konuların tartışmalı ve ikilem içeren doğası, bu konuların öğretiminde argümantasyon yönteminin kullanılmasını ön plana çıkarmaktadır (Sadler & Zeidler, 2009; Yapıcıoğlu & Kaptan, 2018). Argümantasyon, bireylerin karşılıklı iddialarda bulundukları, iddialarının doğruluğuna ilişkin kanıtlar sundukları, gerekçeler öne sürdükleri ve destekleyici verilerle karşı iddiaya yönelik çürütücü düşünceleri ortaya koydukları bir süreçtir (Aktamış & Hiğde, 2017). Sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemi ile ele alınması öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayarak, toplumsal konulara ilişkin mantıksal çıkarımlarda bulunmasını, iddialarına doğru gerekçelerle kanıtlar sunmasını sağlayarak, bilgiyi değerlendirerek karar vermesine olanak sağlamaktadır (Sadler, 2004; Zeidler & Nichols, 2009). Öğrencilerin fen bilimleri dersinin doğasını anlamaları, araştıran, sorgulayan ve ulaştığı bilgileri akıl süzgecinden geçirerek karar veren bireylerin yetiştirilmesinde argümantasyon yöntemi önemli bir yere sahiptir (Akbaş & Çetin, 2018).

Argümantasyon sürecinin etkililiği, öğrencilerin oluşturdukları argümantasyon kalitesine bağlıdır. Argümantasyon, iddiaların bilimsel verilerle desteklenmesi sürecini içeren öğrencilerin düşüncelerini ileri sürme, gerekçelendirme, değerlendirme ve hatalardan arındırarak karar verme becerilerini geliştiren bilimsel bir tartışma tekniğidir (Çepni ve diğerleri, 2019; Vassiliades ve diğerleri, 2021). Bu yöntemin teorik temeli, Toulmin'in 1958'de yayınladığı ve bilimsel tartışmaların yapısını analiz eden Argümantasyon Modeli'ne (TAP) dayanmaktadır. Toulmin'e (1958) göre argümantasyon, farklı gerekçelerin sunulmasıyla iddiaların mevcut verilerle desteklenmesini içerir. Yüksek kaliteli bir argüman, bireyin sadece bir iddiayı savunmaktan ziyade aynı zamanda karşıt fikirleri de kanıtlarla çürütebilmesi ile kaliteli ve güçlü argüman oluşturulabilmektedir (Erduran ve diğerleri, 2004; Sadler & Zeidler, 2005). Argümantasyon yönteminin fen derslerinde kullanılması ile bireylerin okulda öğrenmiş oldukları bir konuya ilişkin bilgilerini tartışma esnasında kullanmalarına olanak tanıdıklarını ve fikirlerini savunurken rahat ve özgür bir şekilde ifade etmelerine imkân tanıdığı için önemli görülmektedir (Çapkınoğlu, 2015).

Sosyobilimsel konuların tartışılması, çocukların bu konular hakkında farkındalık kazanması, bilişsel ve duygusal açıdan etkilenmesi ve bu konularda karar alınabilmesi büyük bir öneme sahiptir. Çünkü öğrenciler bu tartışmalar esnasında aslında kendi değer ve yargılarını katarak nihai bir karara varıncaya kadar duygusal çatışma yaşayabilirler (Gao ve diğerleri, 2019). Dolayısıyla, SBK'lar öğrenciler üzerinde hem bilişsel hem de duyuşsal açıdan etkili olurken, aynı zamanda küresel vatandaşlık bilincinin oluşmasına da katkı sağlamaktadır (Alkış Küçükaydın, 2019). Bu bağlamda, argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin öğrencilerin argümantasyon yetkinlikleri yanı sıra sosyobilimsel konulara yönelik tutum ve farkındalıklarının bir arada ele alınarak alan yazına önemli katkılar sağlaması beklenmektedir. Argümantasyona dayalı sosyobilimsel konular (SBK) temelli fen öğretiminin etkisini incelerken, ortaokul öğrencilerinin tutum, farkındalık ve argümantasyon yetkinliklerini bir arada ele alınarak alan yazına önemli katkılar sağlaması beklenmektedir. Ayrıca, öğrencilerin argüman oluşturma becerilerini etkileyen faktörleri derinlemesine inceleyen nitel bulgular sunarak, karmaşık argümantasyon bileşenlerindeki gelişim dinamiklerini ortaya koyması açısından alan yazına önemli katkılar sağlaması düşünülmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli öğretimin, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarına ve farkındalıklarına yönelik etkisini incelemektir. Ayrıca bu süreçte, öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik argüman yetkinlikleri ve öğrencilerin bu öğretim sürecine ilişkin görüşleri de araştırılmaktadır. Araştırmaya ait alt problemler aşağıdaki gibidir:

1. Argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretimin, öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik tutumuna etkisi var mıdır?
2. Argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin, öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik farkındalığa etkisi var mıdır?
3. Argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin yürütüldüğü deney grubu öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik argüman yetkinliklerini desteklemekte midir?
4. Argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin yürütüldüğü deney grubu

öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik sürece ilişkin görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma kapsamında tek bir veri kaynağından elde edilen verilerin yetersiz olması nedeniyle nitel ve nicel tekniklerin bir arada kullanılmasının gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle çalışma nicel ve nitel yaklaşım yöntemleri kullanılarak veri toplandığı ve iki veri setinin bütünleşerek analiz edildiği karma yöntemin (mixed metod) eş zamanlı iç içe deseni kullanılarak yürütülmüştür (Creswell & Plano Clark, 2007; Greene, 2007; Tashakkori & Creswell, 2007). Bu desen, nitel ve nicel bilgilerin eş zamanlı olarak toplandığı ve birinin diğerine entegre edildiği, çok boyutlu veri incelemesi sunan bir yöntemdir (Creswell & Plano Clark, 2007).

Bu çalışmada başlıca nicel verilerle etki analizi yürütülmüş, süreçlerin daha iyi kavranabilmesi için nitel verilerle çalışma zenginleştirilmiştir. Ayrıca, yarı deneysel desende ön test-son test kontrol gruplu desen ile Gözlemsel Durum Çalışması (Observational Case Study) birlikte kullanılmıştır. Durum çalışması, belirli bir durumu zaman ve mekân çerçevesinde derinlemesine incelemek amacıyla odak grup mülakatları, belge analizi ve gözlem gibi farklı veri toplama yöntemlerini kullanan nitel bir araştırma yapısıdır (Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu açıdan araştırmada yer alan teknikler ve yaklaşımlar hem nicel etki analizi hem de niteliksel derinlemesine değerlendirme imkânı tanıyarak, öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik tutum ve farkındalıkları yanı sıra argümantasyon yetkinlikleri ve sürece ilişkin görüşlerini çok yönlü bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Bu açıdan çalışma, karma yöntemler ve eş zamanlı iç içe yapının temel ilkeleriyle uyumlu bir özellik taşımaktadır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu ulaşılabilir örnekleme yöntemine dayalı olarak 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Ankara'nın Yenimahalle ilçesindeki bir devlet okulunda eğitim gören 7. sınıf öğrencilerinden oluşturulmuştur. Bazen sistematik ve rastgele örneklem seçmenin güç olduğu durumlarda, çalışmanın amacına uygun bir örnekleme tekniği kullanılabilir (Fraenkel & Wallen, 2011). Kontrol grubunda 22 erkek ve 28 kız olmak üzere toplam 50 öğrenci bulunurken, deney grubunda ise 24 erkek ve 29 kız olmak üzere toplam 53 öğrenci yer almaktadır. Araştırma kapsamında deney ve kontrol gruplarını oluşturacak şubeler seçkisiz yolla belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada, öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Klaver ve van der Molen (2020) tarafından geliştirilen ve Küçükaydın ve diğerleri (2021) tarafından Türkçeye uyarlanan “Çocukların Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları Ölçeği” ile sosyobilimsel konulara ilişkin farkındalıklarını ölçmek amacıyla Çetinkaya (2023) tarafından geliştirilen “Sosyobilimsel Farkındalık Ölçeği” kullanılmıştır. Nitel verilerin elde edilebilmesi için “Odak Grup Görüşme Formu”, doküman niteliğinde “Etkinlik Kağıtları” ve “Gözlem Formu” kullanılmıştır. Başvurulan nicel ve nitel veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler aşağıda detaylandırılmıştır.

Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutum Ölçeği

Klaver ve Van der Molen (2020) tarafından geliştirilen ve Küçükaydın ve diğerleri (2021) tarafından Türkçeye uyarlanan, 19 maddeden oluşan ve 4'lü Likert tipinde düzenlenen “Çocukların Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, kişisel ilgi, okul ilgi düzeyi, olumlu duygular, endişe, ortak yeterlilik ve başkalarına bağımlılık olmak üzere altı faktörden oluşmaktadır. Yapılan analizler sonucunda, uyarlanan ölçeğin geneline ait Cronbach Alfa katsayısının .941 olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerden elde edilen veriler analiz edildiğinde ise Cronbach Alfa değeri .78 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, sosyobilimsel konulara yönelik öğrenci tutumlarını belirlemeye yönelik geliştirilen bu ölçeğin yeterli düzeyde geçerli ve güvenilir olduğu görülmektedir (Tavşancıl, 2010).

Sosyobilimsel Farkındalık Ölçeği

Çetinkaya (2023) tarafından geliştirilen, ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konulara ilişkin farkındalıklarını belirlemeye yönelik 22 maddeden oluşan ve 5'li Likert tipinde yapılandırılmış "Sosyobilimsel Farkındalık Ölçeği" bulunmaktadır. Ölçek; genetik mühendisliği çalışmaları, küresel değişim ve doğal kaynaklar olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğunu değerlendirmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi ve Bartlett testi yapılmıştır. KMO değeri .95 bulunmuş ve Bartlett testi anlamlı çıkmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayıları, Cronbach Alfa (α) değerleriyle hesaplanmış; birinci boyut için .89, ikinci boyut için .85 ve üçüncü boyut için .84 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin genel iç tutarlılık katsayısının .70'ten, alt boyutların ise .60'tan büyük olması, ölçeğin alt boyutlarının güvenilir olduğunu belirtmiştir.

Odak Grup Görüşmesi

Nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan tekniklerden biri olan odak grup görüşmeleri; araştırmacı tarafından seçilmiş bir grup kişilerin araştırmaya konu olan problem durumu hakkında bireylerin kendi deneyimlerinden yola çıkarak görüş belirtmeleri veya tartışmaları ile ortaya çıkan etkileşim olarak tanımlanmaktadır (Gibbs, 1997; Morgan, 1997). Burada amaç, bireyin kendi görüşünü ifade ederken başkalarının da görüşlerini dikkate alarak fikirlerini özgürce ifade edebildikleri sosyal bir içerikten yüksek nitelikli veriler elde etmektir (Patton, 2002; akt: Yıldırım & Şimşek 2016). Bu çalışmada, odak grup görüşmesi yöntemi; öğrencilerin argümantasyon temelli sosyobilimsel durumlara yönelik tutum ve farkındalıkları ile argümantasyon yetkinlikleri ve sürece ilişkin görüşlerini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Görüşme formu, her biri beş sorudan oluşan iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, araştırmanın amacı doğrultusunda çalışma kapsamında kullanılan ölçek maddelerine ilişkin sorulara; ikinci bölümde ise sürecin etkililiğine yönelik sorulara yer verilmiştir (Ek-1). Böylece nicel verilerle elde edilen bulgular, öğrencilerin deneyim ve yorumlarıyla zenginleştirilmiş, bu yorumlar sayesinde bulguların derinliği artırılmıştır. Odak grup görüşmesi okulun fen ve teknoloji laboratuvarında yuvarlak bir masa etrafında 7 kişilik gruplar halinde gerçekleştirilmiştir. Alan yazında tipik bir odak grup görüşmesi için 6-8 arasında katılımcı idealdir (Gibbs, 1997). Araştırmacı tarafından geliştirilen, odak grup görüşme formu iki alan uzmanının görüşü alınarak gerekli düzenlemeler sonrasında 6 öğrenci ile pilot uygulaması yapılmıştır. Odak grup görüşmesi esnasında veri kaybı olmaması açısından ses kayıt cihazı ile ses kaydı alınmıştır. Ses kaydının temiz gerçekleşmesi için, görüşme sırasında teker teker konuşulmasına dikkat edilmesi gerektiği katılımcılara belirtilmiştir. Görüntü kaydı alınmamıştır. Odak grup görüşmesi oturumu tamamlandıktan sonra ses kayıt cihazıyla kaydedilmiş sözel veriler raporlanmıştır. Görüşmeler sonrası ses kayıt cihazındaki veriler dikkatli bir şekilde birebir yazıya dönüştürülmüştür. Yazıya dönüştürülmüş verinin içerik analizi tekniği ile çözümlenmiştir.

Doküman İncelemesi

Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu ve bu olgulara hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini içermektedir (Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu araştırmada, doküman incelemesi yöntemi, öğrencilerin argümantasyon sürecindeki gelişimlerini, hangi argüman yapılarını nasıl kullandıkları ve fen öğretim sürecine nasıl tepkiler verdiklerini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından organ bağışi, nükleer santraller, GDO ve küresel iklim değişikliği konularına yönelik toplam dört etkinlik kâğıdı geliştirilmiştir. Etkinlik kâğıtları, öğrencilerin düşünme süreçlerini desteklemek amacıyla yapılandırılmış olup; ön hazırlık soruları, seçilen argümantasyon tekniğine dayalı bir senaryo, konuya ilişkin bilimsel kanıtlar, teknikle ilişkilendirilmiş soru formu ve yansımaları içeren bölümlerden oluşmaktadır. Geliştirilen etkinlik kâğıtlarının geçerliliğini sağlamak amacıyla iki alan uzmanından görüş alınmış, uzman dönütleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak nihai hâline getirilmiştir. Etkinlik kâğıtları hem bir öğretim aracı hem de bir nitel veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Öğrenciler, etkinlik kâğıtlarında hem bilimsel verileri değerlendirmiş hem de kendi görüşlerini gerekçelendirerek ifade etmişlerdir.

Tüm etkinlik formları içerik analizi yöntemiyle incelenmiş ve öğrencilerin argümantasyon kalitelerindeki değişim süreci bu dokümanlar üzerinden izlenmiştir.

Gözlem Formu

Nitel araştırmalarda en sık kullanılan yöntemlerden biri gözlemdir. Saban ve diğerleri (2019) göre, bilgi edinmenin en etkili yollarından biri gözlem yapmaktır. Gözlem, belirli bir ortamı detaylı şekilde tanımlamak amacıyla kullanılan bir yaklaşımdır (Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu yöntem, gözlemin gerçekleştirileceği ortamın niteliğine (doğal veya yapay) ve araştırmacının aldığı yapısal kararlara (yapılandırılmış veya yapılandırılmamış) dayanır (Bailey, 1982; Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu çalışmanın amacı doğrultusunda, araştırmacı gözlemci rolünde katılım sağlamıştır. Gözlemci olarak katılım, araştırmacının ilgili ortamı bir kez ziyaret ederek o sırada gerçekleşen olayları kısa süreli gözlemesini hedeflemektedir (Creswell, 2013). Araştırma sürecinde geliştirilen etkinlikler kapsamında ele alınan sosyobilimsel konuların müfredatta ilgili sınıf düzeyinde işlenmesi sırasında, araştırmacı gözlemci olarak derse katılmış ve yapılandırılmamış bir gözlem yaklaşımıyla gözlem notları almıştır. Bu gözlemler sonucunda elde edilen form, çalışmanın iç geçerliğine önemli katkılar sağlamaktadır.

Veri Toplama Süreci

Çalışmanın uygulama süreci; ön test, argümantasyonun tanıtımı, argümantasyon uygulamaları, odak grup görüşmesi ve son test aşamalarını içerecek şekilde planlanmış ve bu süreç toplamda sekiz hafta boyunca, 36 ders saatini kapsayan bir program dahilinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubu için hazırlanan etkinlikler, araştırmaya konu olan sosyobilimsel konular (Organ Bağışı, Nükleer Santraller, Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO) ve Küresel İklim Değişikliği) üzerine eğilirken, ilgili literatürde öğrencilere uygun düzeyde etkinliklerin bulunamaması nedeniyle araştırmacı tarafından geliştirilen dört özgün etkinlik ile yürütülmüştür. Senaryoların bilimsel kriterlere uyup uymadığı ve ikilem içerip içermediği, dört farklı uzman tarafından değerlendirilmiştir. Senaryolar hazırlanırken, bu amaçla literatürde yapılmış çeşitli çalışmalar incelenmiş ve çalışma kapsamına uygun içerikler oluşturulmuştur. Etkinlik kağıtlarında çeşitli argümantasyon tekniklerine yer verilmiş; organ bağışı ve nükleer enerji konularında “yarışan teoriler” tekniği, GDO konusunda “argüman değerlendirme” tekniği ve küresel iklim değişikliği konusuyla ilgili olarak da “argümanları değerlendirme” tekniği uygulanmıştır. Araştırma kapsamında sosyobilimsel konuları içeren etkinlik kağıtları araştırmacı tarafından geliştirildikten sonra, iki fen eğitimi uzmanı ve bir dil uzmanı tarafından incelenmiştir. Geri bildirimler doğrultusunda düzenlemeler yapılarak pilot uygulamaya başlanmıştır. Pilot uygulama sonrasında etkinlik süreleri belirlenerek esas uygulama aşamasına geçilmiştir. Öğrencilerin düşünme süreçlerini desteklemek amacıyla yapılandırılan etkinlik kâğıtları; ön hazırlık soruları, seçilen argümantasyon tekniğine dayalı senaryolar, konuya dair bilimsel veriler, argümantasyon tekniğiyle ilişkilendirilmiş soru formları, yansıtıcı düşünmeye yönelik bölümler ve argümantasyon bileşenlerini hatırlatıcı bir form gibi bölümlerden oluşmaktadır.

Verilerin Analizi

Çalışmanın nicel verileri “Sosyobilimsel Farkındalık Ölçeği” ve “Çocukların Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları Ölçeği” kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön test ve son testten elde edilen veriler SPSS 22 paket programı kullanılarak istatistiksel analizler yapılmıştır. Çalışmada kullanılacak analiz yöntemlerinin belirlemek için verilerin normal dağılıma uygunluğu araştırılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son testleri arasında bir ilişkinin varlığını tespit etmek amacıyla eşleştirilmiş örneklem t- testi kullanılmıştır. Argümantasyon yetkinliklerine yönelik argümantasyon bileşenlerinin normal dağılıma uymaması nedeniyle, analizlerde parametrik olmayan testler tercih edilmiştir. Çoklu karşılaştırmalar için Friedman testi, ikili karşılaştırmalar için ise Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol grubunu öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutum ve farkındalık ölçekleri ön test ve son test puan dağılımlarının çarpıklık ve basıklık değerlerinin normal dağılım sınırları (+1, -1) arasında olduğu tespit edilmiştir. Ancak verilerin dağılımına ilişkin daha fazla kanıtın elde edilebilmesi için normallik testi sonuçlarına bakılmıştır. Kolmogorov- Smirnov ve Shapiro- Wilk normallik testi sonuçlarına göre ($p>.05$) deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin tutum ölçeği ön test son test uygulamalarında normal dağılımın sağlandığı görülmektedir. Bu nedenle parametrik testler uygulanmıştır.

Deney grubu öğrencileri ile yürütülen dört etkinlik kâğıtlarına (organ bağıışı, nükleer santral, GDO ve küresel iklim değışikliği) ilişkin argümantasyon bileşenlerinden (iddia, kanıt (veri +akıl yürütme) destekleyici ve çürütücü) alınan puanlar argümantasyon yetkinliklerini belirlemek amacıyla Aktamış ve Hiğde (2015) tarafından geliştirilen "Türkçe Argümantasyon Modeli Değerlendirme Ölçeği" kullanılmıştır. Etkinliklerden elde edilen argümantasyon bileşenleri puanları normal dağılıma uygun olmadığı için parametrik olmayan testlerden Friedman test ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunda öğrencilerle yapılan odak grup görüşmesi formu ve toplu sınıf tartışmaları içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi, toplanan verilerin derinlemesine analiz edilmesini sağlar ve önceden belirgin olmayan temaların ve boyutların ortaya çıkarılmasına olanak tanır. İçerik analizi sürecinde önce birbirine benzeyen nitel veriler belli tema ve kategoriler içerisinde düzenlenir ve sonrasında neden-sonuç ilişkileri irdelenerek yorumlanır ve bazı sonuçlara ulaşılır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2017; Yıldırım & Şimşek, 2016). Öğrencilerin sınıf tartışması ve odak grup görüşmesi formundaki sorulara vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda kod ve temalar oluşturularak içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Katılımcı gizliliğini korumak amacıyla öğrencilerin gerçek isimleri çalışmada yer almamaktadır. Öğrenciler, yalnızca araştırmacı tarafından atanan ve kimlik bilgisi içermeyen kod numaraları (örneğin: Ö1, Ö2, Ö3...) ile temsil edilmiştir. Bu numaralar, katılımcılar arasında ayırım yapmayı kolaylaştırmak amacıyla kullanılmış olup, kişisel bilgileri ifşa etmemektedir. Araştırma, etik kurallar çerçevesinde yürütülmüştür.

Öğrencilerin argüman yetkinliklerine dair nitel veriler, argümantasyon etkinlik kağıdında bulunan argümantasyon soru formuna verdikleri yazılı yanıtlar, büyük grup tartışmaları ve odak grup görüşmeleri aracılığıyla toplanmıştır. Bu süreçte hem yazılı hem de sözlü argümantasyonlara yönelik detaylı nitel veriler elde edilmiştir. Argümanların yazılı ve sözlü kalite düzeylerini belirlemek için Aktamış ve Hiğde (2015) tarafından geliştirilen "Türkçe Argümantasyon Modeli Değerlendirme Ölçeği" kullanılmıştır. Bu yöntemin tercih edilmesinde, modelin hem yapısal (veri, akıl yürütme, destekleyici unsurlar ve karşıt argümanlar üzerine dayalı) hem de içerik açısından (iddianın veri, kanıt ve destekleyicilerle ne kadar güçlü desteklendiği, kullanılan verilerin bilimsel ve teorik temele dayanması ile karşıt argümanlara verdiği önem) argümanların kalitesini detaylı şekilde değerlendirebilme özelliği etkili olmuştur.

Verilerin Kodlanması

Öğrencilerin etkinlik kâğıdı sonunda yer alan argümantasyon soru formunda argümantasyon bileşenlerine ilişkin yazmış oldukları cevaplar ve büyük grup tartışmasında ifade ettikleri argümanların hangi bileşene ait olduğu belirlenmiştir. Argümantasyon bileşeni olarak, Türkçe Argümantasyon Modeli'nde (Aktamış & Hiğde, 2015) yer alan iddia, kanıt (veri + akıl yürütme), destekleyici ve çürütücü bileşenleri başlangıç kodları olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin argümantasyon cevap kağıdında yer alan bileşenler kodlanmıştır. Kodlama her bir bileşen için ayrı ayrı yapılarak toplam puan belirlenmiştir. Kodlayıcılar arası uyumun sağlanması için Cohen's Kappa (κ) analizi istatistiği kullanılmıştır. Çalışma kapsamında hesaplanan κ istatistiği 0,90 olarak hesaplanmıştır. İki kodlayıcı arasındaki uyum bazı kaynaklara göre %75 in üzerinde olduğu zaman iyi bir uyum olarak değerlendirilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2016).

Odak Grup Görüşme Formu Verilerinin Analizi

Odak grup görüşmesi argümantasyon süreci sonunda yedinci hafta yapılmıştır. Odak grup görüşmesi esnasında alınan ses kayıtları yazılı belgeler haline dönüştürülmüştür. Görüşmelerden elde edilen veriler çözümlenerek içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırmacı literatürde yer alan odak grup görüşmesiyle elde edilen verilerin analizi sürecinde önerildiği gibi araştırma soruları ve görüşme formunda yer alan soruları kod ve temalar oluşturulma esnasında veri setini birçok kez gözden geçirilerek kategorileme işleme yapılmıştır. Öğrencilerin sürece ilişkin görüşlerine yönelik temalar ve alt temalara göre tekrar edilme sıklıklarına bağlı olarak frekans değerleri belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, öğrenci cevaplarından direkt alıntılarla desteklenen verilerle desteklenmiştir.

Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerlilik ve güvenirliliğini sağlamak amacıyla çeşitli stratejiler uygulanmıştır. İç geçerliliği

artırmak için hem nitel hem de nicel verilere yer verilmiş, böylece derinlemesine veri toplama ve veri çeşitliliği sağlanmıştır. Öğrencilerden elde edilen veriler geniş bir zaman dilimine yayılarak uzun süreli bir etkileşim kurulmuştur. Ayrıca, elde edilen verilerin uzman görüşüyle değerlendirilmesi sağlanmış, araştırmacının yorumu veya kişisel görüşlerinden bağımsız olarak ses kayıtları yazıya dökülmüştür. Dış geçerliliği artırmak için veri toplama süreci ayrıntılı bir şekilde açıklanmış, kodlayıcılar arası uyum ($\kappa=0,90$) incelenmiş ve kullanılan yöntemlerin gerekçeleri ayrıntılı olarak sunulmuştur. Güvenirliğin artırılmasında ise farklı stratejiler kullanılmıştır. İç güvenilirlik adına katılımcılardan gönüllü katılım sağlanmış, veri kaybını önlemek amacıyla ses kayıtları alınmış ve kullanılan ölçek maddelerinin güvenilirlik hesaplamaları yapılmıştır. Dış güvenilirliği temin etmek için ise toplanan verilerin tutarlılığı kontrol edilmiş, veriler literatürle karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde, araştırmanın alt problemlerine yönelik olarak yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Argümantasyona Dayalı Sosyobilimsel Konu Temelli Öğretimin, Öğrencilerin Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumlarına Etkisine Dair Nicel Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin, öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik tutumuna etkisi var mıdır? Olarak belirlenmiştir. Bu problem durumuna ilişkin deney ve kontrol grubunun ön test ve son test puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri Tablo 1 'de sunulmuştur.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ölçeği Betimsel İstatistik Değerleri

		N	Min	Mak	Ort	SS
Deney	Ön Test	53	36	70	52.94	7.48
	Son Test	53	70	74	59.96	5.60
Kontrol	Ön Test	50	34	62	51.12	6.95
	Son Test	50	40	75	54.50	6.53

Uygulama öncesinde grupların tutum puanları açısından denk olup olmadığını kontrol etmek amacıyla ön test puanlarına bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

	t	df	p	Ort. Fark	SE Farkı
Ön test	1.498	101	,137	2,125	1,419

Tablo 2 sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t_{(101)} = 1,49, p > .05$). Bu durum, uygulama öncesinde grupların denk olduğunu göstermektedir. Deney grubunun ön test ve son test tutum puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla eşleştirilmiş örneklem t-testi sonuçları aşağıdaki Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Deney Grubu Tutum Ölçeği Ön Test Son Test Eşleştirilmiş Örneklem Test t-Testi Sonuçları

	N	Ort	ss	sd	t	p
Ön test	53	53,25	7,41	52	-5,61	0,00
Son test	53	59,96	5,66			

Tablo 3 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t_{(52)} = -5,61, p < .05$). Bu sonuç, deney grubunda yürütülen argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin, öğrencilerin sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarında deney grubu lehine gelişim gösterildiğini işaret etmektedir. Kontrol grubunun ön test ve son test tutum puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla eşleştirilmiş örneklem t-testi sonuçları şöyledir:

Tablo 4. Kontrol Grubu Tutum Ölçeği Ön Test Son Test Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi Sonuçları

	N	Ort	ss	sd	t	p
Ön test	50	51,12	6,95	49	-2,848	,006
Son test	50	54,50	6,53			

Tablo 4 incelendiğinde, kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p = .006$). Hem deney hem de kontrol gruplarının tutum ölçeği ön test-son test puanları incelendiğinde gelişim gösterdiklerini belirtmektedir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları aşağıdaki Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ort	ss	df	t	Ort. Fark	SE Farkı	p
Kontrol	50	54,50	6,538	101	4,541	5,462	1,203	0,00
Deney	53	59,96	5,660					

Tablo 5 incelendiğinde, son testler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p = .00$). Bu fark, deney grubu lehinedir ve uygulanan programın öğrencilerin tutumları üzerinde anlamlı bir artışa neden olduğunu göstermektedir.

Argümantasyona Dayalı Sosyobilimsel Konu Temelli Öğretimin, Öğrencilerin Sosyobilimsel Konulara Yönelik Farkındalıklarına Etkisine Dair Nicel Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin, öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik farkındalığa etkisi var mıdır? olarak belirlenmiştir. Bu problem durumuna ilişkin deney ve kontrol grubunun ön test ve son test puanlarına ilişkin betimsel istatistik değerleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu Farkındalık Ölçeği Betimsel İstatistik Değerleri

		N	Min	Mak	Ort	SS
Deney	Ön Test	53	59	86	71,38	6,17
	Son Test	53	65	88	75,24	5,55
Kontrol	Ön Test	50	56	94	72,16	8,28
	Son Test	50	51	100	76,16	10,03

Uygulama öncesinde grupların farkındalık puanları açısından denk olup olmadığını kontrol etmek amacıyla ön test puanlarına bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 7'da sunulmuştur.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

	t	df	p	Ort. Fark	SE Farkı
Ön test	-,489	101	,626	-,707	1,446

Tablo 7 sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t_{(101)} = -,489$, $p > .05$). Bu durum, grupların uygulama başlangıcında denk olduğunu göstermektedir. Deney grubunun ön test ve son test farkındalık puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla eşleştirilmiş örneklem t-testi sonuçları aşağıdaki Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Deney Grubu Farkındalık Ölçeği Ön Test Son Test Eşleştirilmiş Örneklem Test t-Testi Sonuçları

	N	Ort	ss	sd	t	p
Ön test	53	71,45	6,30	52	-3,373	0,001
Son test	53	75,26	5,52			

Tablo 8 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin farkındalık ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t_{(52)} = -5,61$, $p < .05$). Kontrol grubunun ön test ve son test farkındalık puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla eşleştirilmiş örneklem t-testi sonuçları aşağıdaki Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Kontrol Grubu Farkındalık Ölçeği Ön Test Son Test Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi Sonuçları

	N	Ort	ss	sd	t	p
Ön test	50	72,16	6,95	49	-2,716	,009
Son test	50	76,16	6,53			

Tablo 9 incelendiğinde, kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($t_{(49)} = -2,716$, $p < .05$). Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test farkındalık puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları aşağıdaki Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ort	ss	df	t	Ort. Fark	SE Farkı	p
Kontrol	50	76,16	10,03	101	-,566	-,896	1,584	0,579
Deney	53	75,26	5,52					

Tablo 10 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > .05$). Bu sonuç, her iki grupta da anlamlı bir iyileşme olduğunu göstermektedir.

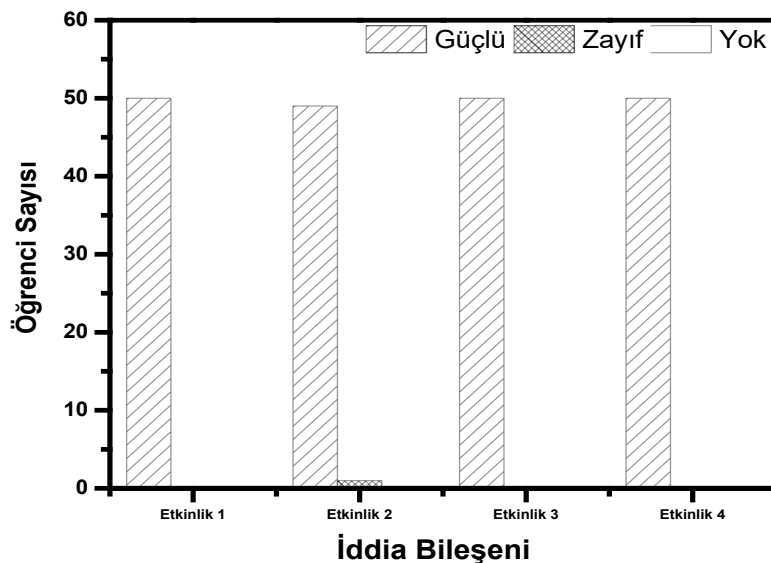
Argümantasyona Dayalı Sosyobilimsel konu Temelli Fen Öğretiminin Uygulandığı Deney Grubu Öğrencilerinin Sosyobilimsel Konulara Yönelik Argüman Yetkinliklerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi, “Argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin yürütüldüğü deney grubu öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik argüman yetkinliklerini desteklemekte midir?” olarak belirlenmiştir. “İddia” argüman bileşenine ait Friedman Test sonuçları aşağıda Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Etkinliklerin İddia Bileşeni Puanlarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Etkinlik No	N	Ort.	SS	Min	Max	Sıra Ort.	df	χ^2	p
İddia 1	50	2,00	,000	2	2	2,51	3	3,00	,392
İddia 2	50	1,98	,141	1	2	2,47			
İddia 3	50	2,00	,000	2	2	2,51			
İddia 4	50	2,00	,000	2	2	2,51			

Tablo 11’deki analiz sonuçları incelendiğinde, etkinlikler boyunca iddia alt boyutunda anlamlı bir gelişim olmadığı tespit edilmiştir ($p = ,392$). Bu durum, öğrencilerin iddia kurma konusunda genel olarak iyi bir başlangıç yaptığını ve bunu diğer etkinliklerde de devam ettirdiğini göstermektedir. Öğrencilerin “iddia” bileşenine ilişkin betimsel bulgular Şekil 1’de sunulmuştur.

**Şekil 1.** İddia Bileşeni Derecelendirme Ölçeği puanları

Şekil 1 incelendiğinde öğrencilerin ilk etkinlik olan organ bağışından itibaren çoğunlukla “kesin ve tam-2 Puan) iddialar sunularak yüksek bir performans sergiledikleri belirlenmiştir. 7. Sınıf öğrencileri “Ö1: *Evet organ bağıışı yapılmalıdır.* Ö2: *Evet nükleer santral kurulmalıdır.*” gibi iddialar oluşturmuşlardır. Etkinliklerden elde edilen veri bileşenine ait Friedman testi sonuçları aşağıda Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Etkinliklerin Veri Bileşeni Puanlarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

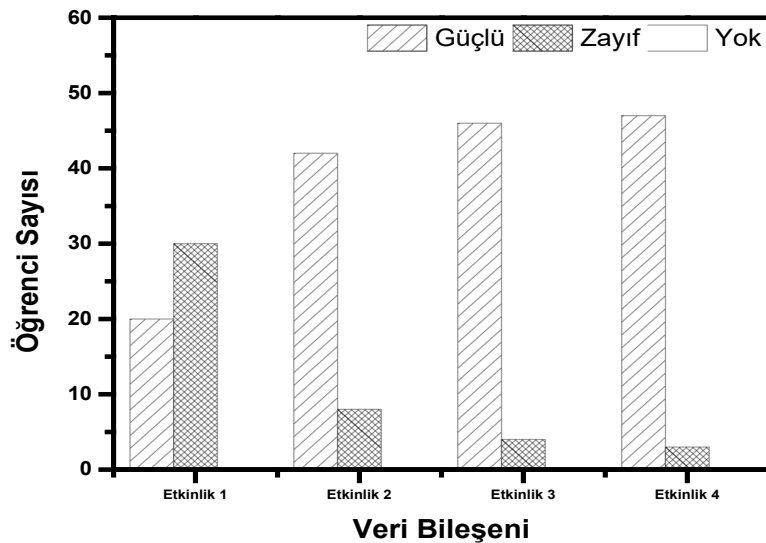
Etkinlik No	N	Ort.	SS	Min	Max	Sıra Ort.	df	χ^2	p
Veri 1	50	1,40	,495	1	2	1,73	3	53,71	,000
Veri 2	50	1,84	,370	1	2	2,61			
Veri 3	50	1,96	,198	1	2	2,85			
Veri 4	50	1,94	,240	1	2	2,81			

Tablo 12 incelendiğinde, veri alt boyutunda etkinlikler boyunca anlamlı bir gelişim gözlemlenmiştir ($p<0,05$). Hangi ölçümler arasında farklılık bulunduğunun tespit edilmesine yönelik test sonuçları aşağıdaki Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13. Etkinliklerin Veri Bileşeni Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Etkinlik		N	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Etkinlik2- Etkinlik1 (V2-V1)	Negatif Sıra	5		82,50	-3,889	,000
	Pozitif Sıra	27	16,50	445,50		
	Eşit	18	16,50			
Etkinlik3- Etkinlik1 (V3-V1)	Negatif Sıra	2	16,50	33,00	-4,950	,000
	Pozitif Sıra	30	16,50	495,00		
	Eşit	18	16,50			
Etkinlik4- Etkinlik1 (V4-V1)	Negatif Sıra	2	16,00	32,00	-4,849	,000
	Pozitif Sıra	29	16,00	464,00		
	Eşit	19	16,00			
Etkinlik3- Etkinlik2 (V3-V2)	Negatif Sıra	2	5,50	11,00	-1,897	,058
	Pozitif Sıra	8	5,50	44,00		
	Eşit	40	5,50			
Etkinlik4- Etkinlik1 (V4-V2)	Negatif Sıra	1	4,00	4,00	-1,890	,059
	Pozitif Sıra	6	4,00	24,00		
	Eşit	43	4,00			
Etkinlik4- Etkinlik3 (V4-V3)	Negatif Sıra	2	2,00	4,00	-,577	,564
	Pozitif Sıra	1	2,00	2,00		
	Eşit	47	2,00			

Tablo 13 incelendiğinde Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre, özellikle ilk etkinlik ile sonraki etkinlikler arasında (V2-V1, V3-V1, V4-V1) istatistiksel olarak anlamlı farklar ortaya çıktığı belirlenmiştir. ($p=,000$). Öğrencilerin “Veri” bileşenine ilişkin betimsel bulgular Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Veri Bileşeni Derecelendirme Ölçeği puanları

Şekil 2 incelendiğinde öğrencilerin ilk etkinlikte (Organ Bağışı) veri sunma düzeyleri "günlük yaşamdaki deneyimlerden sunulan veri" (Zayıf-1 puan) ile "deneysel ve bilimsel verilerden yararlanmış" (Güçlü- 2 puan) düzeyleri arasında değişmekle birlikte, zayıf düzeyde veri kullanılmıştır. İlerleyen etkinliklerde, özellikle Nükleer Santral etkinliğiyle kıyasla daha güçlü veriler sunulmuş ve GDO ile İklim Değişikliği etkinliklerinde veri puanları genellikle güçlü düzeydedir. 7. Sınıf öğrencileri:

"Ö3: 2023 kasım ayı verilerine göre ülkemizde doku ve organ nakline ihtiyacı olan 33.021 kişi vardır. Ö4: GDO'lu ürünlerin yaygın kullanımı, doğal türlerin genetik çeşitliliğini tehdit edebilir. GDO'lu ürünlerin alerjik reaksiyonlara neden olma riski yüksektir. GDO'lu ürünlerin alerjik reaksiyonlara geleneksel tarım yöntemlerinin kaybına neden olabilir."

"Ö5: Paris iklim değişikliği anlaşması sayesinde atmosfere salınan karbondioksit miktarı azaltılacaktır ve yoksul ülkelere iklim finansı vermesini sağlamıştır (Paris ant.)."

gibi veriler oluşturmuşlardır. Etkinliklerden elde edilen "Akıl Yürütme Bileşeni" test sonuçları aşağıda Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14. Etkinliklerin Akıl Yürütme Bileşeni Puanlarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

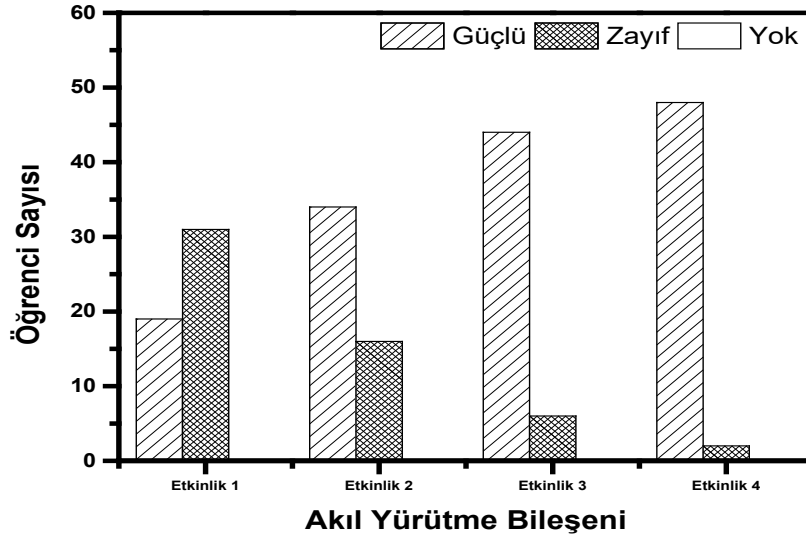
Etkinlik No	N	Ort.	SS	Min	Max	Sıra Ort.	df	χ^2	p
Akıl Yürütme 1	50	1,38	,490	1	2	1,79	3	48,985	,000
Akıl Yürütme 2	50	1,68	,471	1	2	2,39			
Akıl Yürütme 3	50	1,92	,274	1	2	2,87			
Akıl Yürütme 4	50	1,96	,198	1	2	2,95			

Tablo 14 incelendiğinde, akıl yürütme alt boyutunda etkinlikler boyunca anlamlı bir gelişim gözlemlenmiştir ($p < .05$). Hangi ölçümler arasında farklılık bulunduğuna yönelik test sonuçları aşağıdaki Tablo 15' de sunulmuştur.

Tablo 15. Etkinliklerin Akıl Yürütme Bileşeni Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Etkinlik		N	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Etkinlik2- Etkinlik1 (G2-G1)	Negatif Sıra	6	14	84,00	-3,889	,004
	Pozitif Sıra	21	14	294,00		
	Eşit	23				
Etkinlik3- Etkinlik1 (G3-G1)	Negatif Sıra	3	17	51,00	-4,950	,000
	Pozitif Sıra	30	17	510,00		
	Eşit	17				
Etkinlik4- Etkinlik1 (G4-G1)	Negatif Sıra	2	17	34,00	-4,849	,000
	Pozitif Sıra	31	17	527,00		
	Eşit	17				
Etkinlik3- Etkinlik2 (G3-G2)	Negatif Sıra	3	9,50	28,00	-1,897	,005
	Pozitif Sıra	15	9,50	142,50		
	Eşit	34				
Etkinlik4- Etkinlik1 (G4-G2)	Negatif Sıra	1	8,50	8,50	-1,890	,000
	Pozitif Sıra	15	8,50	127,50		
	Eşit	34				
Etkinlik4- Etkinlik3 (G4-G3)	Negatif Sıra	1	2,50	2,50	-,577	,317
	Pozitif Sıra	3	2,50	7,50		
	Eşit	46				

Tablo 15 incelendiğinde Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre, özellikle ilk etkinlik ile sonraki etkinlikler arasında (G2-G1, G3-G1, G4-G1, G3-G2, G4-G2) istatistiksel olarak anlamlı farklar ortaya çıktığı göstermektedir ($p = .000$). Bu gelişim oldukça çarpıcı bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Öğrencilerin "Akıl Yürütme" bileşenine ilişkin betimsel bulgular Şekil 3'te sunulmuştur.



Şekil 3. Akıl Yürütme Bileşeni Derecelendirme Ölçeği puanları

Şekil 3 incelendiğinde öğrencilerin başlangıçta nispeten "zayıf akıl yürütme" (1 puan) örneklerini içermiştir. Ancak Nükleer Santral etkinliği ile "bilimsel veri ile desteklenmiş yeterli akıl yürütme" (Güçlü akıl yürütme-2 puan) belirgin şekilde artmıştır. GDO ve İklim Değişikliği etkinliklerinde ise akıl yürütme puanları genellikle 2'dir, bu da öğrencilerin argümanlarını bilimsel temellere oturttuğunu göstermektedir. 7. sınıf öğrencileri:

“Ö6: Organlarımız toprakta çürüyüp gideceğine insanlara yardım edilmelidir.”

“Ö7: Birçok insan hayatını kaybettiği için nükleer santraller kurulmamalıdır.”

“Ö8: GDO’lu ürünlerin insan sağlığı üzerindeki etkileri net olarak bilinmemesi alerjik reaksiyonlara sebep olması, çevreyi kirletmesi gibi nedenlerle kullanılmaması gerektiğini düşünüyorum.”

“Ö9: Karbondioksit gazı arttıkça buzullar eriyor, buzullar eriyince de deniz seviyesi artıyor ve sıcaklık yükseliyor. Buzulların erimesi iklim değişikliğini etkilediği için hayatımı tehlikeye atmak istemiyorum.”

gibi akıl yürütme oluşturmuşlardır. Etkinliklerden elde edilen destekleyici bileşenine ait Friedman testi sonuçları aşağıda Tablo 16’te sunulmuştur.

Tablo 16. Etkinliklerin Destekleyici Bileşeni Puanlarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Etkinlik No	N	Ort.	SS	Min	Max	Sıra Ort.	df	χ^2	p
Destekleyici 1	50	1,48	,505	1	2	2,03	3	18,200	,00
Destekleyici 2	50	1,72	,451	1	2	2,51			
Destekleyici 3	50	1,82	,388	1	2	2,71			
Destekleyici 4	50	1,84	,370	1	2	2,75			

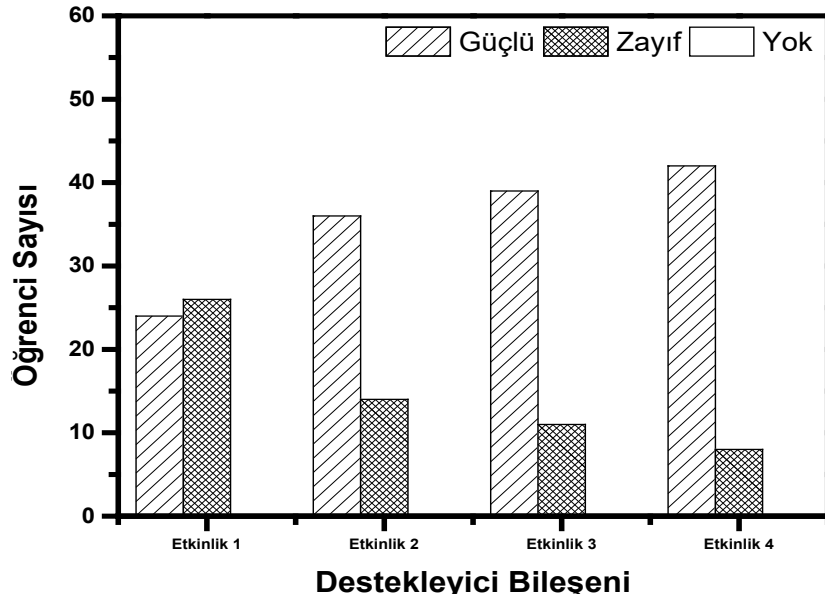
Tablo 16 incelendiğinde, akıl yürütme alt boyutunda etkinlikler boyunca anlamlı gelişim olduğu belirlenmiştir ($p < .05$). Hangi ölçümler arasında farklılık bulunduğuna yönelik test sonuçları aşağıdaki Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17. Etkinliklerin Destekleyici Bileşeni Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları

Etkinlik		N	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Etkinlik2- Etkinlik1 (D2-D1)	Negatif Sıra	7	13,50	94,50	-2,353	,019
	Pozitif Sıra	19	13,50	256,50		
	Eşit	24				
Etkinlik3- Etkinlik1 (D3-D1)	Negatif Sıra	5	14,00	70,00	-3,272	,001
	Pozitif Sıra	22	14,00	308,00		
	Eşit	23				
Etkinlik4- Etkinlik1 (D4-D1)	Negatif Sıra	3	12,50	37,50	-3,674	,000
	Pozitif Sıra	21	12,50	262,50		
	Eşit	26				
Etkinlik3- Etkinlik2	Negatif Sıra	9	12,00	108,00	-1,043	,297

(D3-D2)	Pozitif Sıra	14	12,00	168,00		
	Eşit	27				
Etkinlik4- Etkinlik1 (D4-D2)	Negatif Sıra	7	10,50	73,50	-1,342	,180
	Pozitif Sıra	13	10,50	136,50		
	Eşit	30				
Etkinlik4- Etkinlik3 (D4-D3)	Negatif Sıra	7	8,00	56,00	-,258	,796
	Pozitif Sıra	8	8,00	64,00		
	Eşit	35				

Tablo 17 incelendiğinde Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre, özellikle ilk etkinlik ile sonraki etkinlikler arasında (D2-D1, D3-D1, D4-D1) istatistiksel olarak anlamlı farklar ortaya çıktığı belirlenmiştir ($p=,000$). Öğrencilerin “Destekleyici” bileşenine ilişkin betimsel bulgular Şekil 4’te sunulmuştur.



Şekil 4. Destekleyici Bileşeni Derecelendirme Ölçeği puanları

Şekil 4 incelendiğinde öğrencilerin başlangıçta öğrencilerin çoğunluğu "zayıf destekleyici" (1 puan) sunarken, Nükleer Santral etkinliğinde "güçlü destekleyici" (2 puan) sunan öğrenci sayısında artış gözlemlenmiştir. Bu artış, GDO ve İklim Değişikliği etkinliklerinde de devam etmiştir. 7. sınıf öğrencileri:

“Ö10: Bir kişinin organları 8 farklı hayat olabilir. (Dünya Sağlık Örgütü) Sağlık bakanlığının açıkladığı verilere göre ülkemizde çeşitli doku ve organ nakli bekleyen yaklaşık 30 bin kişi bulunmaktadır.”

“Ö11: GDO’lu ürünlerde mesela genetiği değiştirilen bir domates bitkisi önceden alerjisi olmayan kişinin üzerinde alerjik reaksiyonlara neden olabilir.”

“Ö12: GDO’lu tohumların patentlenmesi, küçük çiftçilerin tohum erişimini kısıtlayabilir ve tarım şirketlerinin tekel olmasına neden olabilir.”

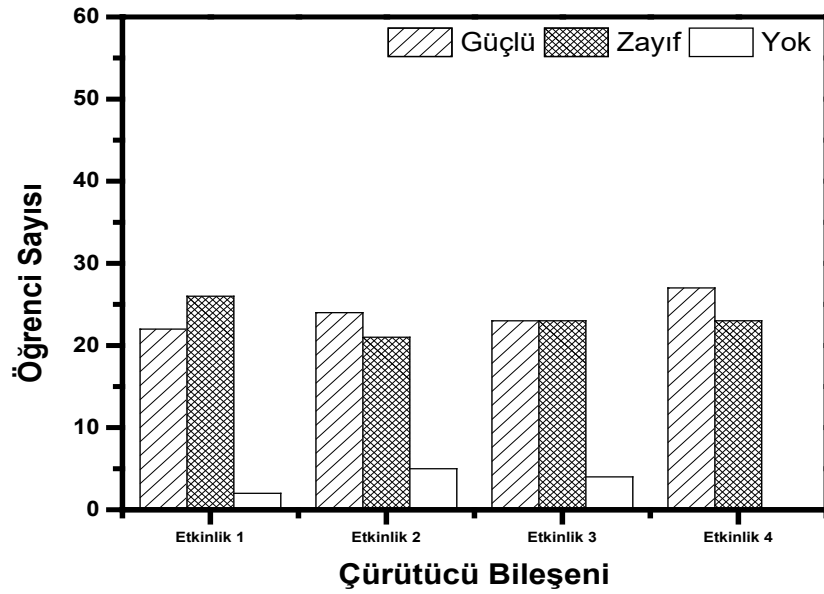
“Ö13: Mesela doğal afetler, kuraklığın artması ve sıcaklıkların artması sonucu deniz seviyesi artmıştır.”

gibi destekleyici oluşturmuşlardır. Etkinliklerden elde edilen destekleyici bileşenine ait Friedman testi sonuçları aşağıda Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18. Etkinliklerin Çürütücü Bileşeni Puanlarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Etkinlik No	N	Ort.	SS	Min	Max	Sıra Ort.	df	χ^2	p
Çürütücü 1	50	1,36	,563	0	2	2,30	3	4,438	,218
Çürütücü 2	50	1,36	,663	0	2	2,42			
Çürütücü 3	50	1,50	,580	0	2	2,63			
Çürütücü 4	50	1,54	,503	1	2	2,65			

Tablo 18 incelendiğinde, çürütücü alt boyutunda anlamlı bir gelişim gözlemlenmemiştir ($p>,05$). Öğrencilerin “Destekleyici” bileşenine ilişkin betimsel bulgular Şekil 5’te sunulmuştur.



Şekil 5. Çürütücü Bileşeni Derecelendirme Ölçeği puanları

Şekil 5 incelendiğinde çürütücü bileşeni, Organ Bağışı etkinliğinde en zayıf performansı göstermiş, çoğunlukla "yok" (0) veya "zayıf çürütücü" (1) düzeyinde kalmıştır. Nükleer Santral etkinliğinde kayda değer bir iyileşme başlamış, GDO etkinliğinde bir ve iki tane çürütücü sunan öğrenci sayısı eşit iken "yok" bileşeninde azalış, küresel iklim değişikliği etkinliğinde ise "Güçlü çürütücü" (2 puan) sunan öğrenci sayısında artış göstermiştir. Bu gelişim, öğrencilerin karşıt iddiaları tanıma ve bunlara yönelik bilimsel temelli açıklamalar sunma yeteneklerinin geliştiğini göstermektedir. 7. sınıf öğrencileri:

"Ö13: Karşıt iddia: Organ uyumsuzsa insanlar hayatını kaybedebilir. Çürütücü: Her zaman hayat kaybı olmaz. Organ uyuşup hayatta kalabilir."

"Ö14: Çürütücü: Gerekli güvenlik önlemleri alınırsa nükleer kazalar ve atık oluşmaz."

"Ö15: GDO'lu ürünler çiftçi gelirlerinde artış sağlayabilir ancak GDO'lu ürünlerin yaygın kullanılması yerel tohum çeşitlerinin kaybına ve geleneksel tarım yöntemlerinin kaybına neden olabilir."

"Ö16: Filtreler bu kadar işe yarıyorsa bu zamana kadar neden sıcaklık durmadan artmaya devam ediyor ve Antarktika'daki buzullar eridi."

gibi destekleyici oluşturmuşlardır.

Argümantasyona Dayalı Sosyobilimsel Konu Temelli Fen Öğretiminin Yürütüldüğü Deney Grubu Öğrencilerinin Sosyobilimsel Konulara Yönelik Sürece İlişkin Görüşlerine İlişkin Nitel Bulgular

Argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin yürütüldüğü deney grubu öğrencilerinin yürütülen sürece ilişkin görüşleri nasıldır?" alt problemine ilişkin öğrencilerle yapılan odak grup görüşmeleri ve toplu sınıf tartışmaları içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda Tablo 19 'da verilen kod ve temalara ulaşılmıştır. Tabloda yer alan yüzdelik (%) değerler, her bir kod veya temanın toplam ifade sayısına oranı esas alınarak hesaplanmıştır. Burada temel alınan birim, öğrenci görüşlerinden elde edilen tekrar eden kodların frekansıdır. Tablolarda yer alan yüzdelik (%) değerler, her bir kod veya temanın toplam ifade sayısına oranı esas alınarak hesaplanmıştır. Burada temel alınan birim, öğrenci görüşlerinden elde edilen tekrar eden kodların frekansıdır.

Deney grubu öğrencilerinin odak grup görüşmeleri ve toplu sınıf tartışmalarından elde edilen kodlar, argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretimine ilişkin görüşleri iki ana tema altında toplamak için kullanılabilir. Bu ana temalar; SBK'lara yönelik tutum ve farkındalık olarak belirlenmiştir. Belirlenen temalara ilişkin ayrı ayrı kod listeleri oluşturulmuştur.

Öğrenciler, sürece karşı genel olarak olumlu bir tutum sergilemişlerdir. Sosyobilimsel konulara yönelik olumlu tutumlarını (ilgi, keyif alma, endişe duyma, sorumluluk hissetme) ve bu konular hakkındaki

farkındalıklarını (konular hakkında detaylı bilgi edinme, mevcut bilgileri derinleştirme, fikir değişikliği) önemli ölçüde ve olumlu yönde etkilemiştir. Öğrenciler bu süreci genel olarak keyifli, faydalı ve kendilerine önemli kazanımlar sağlayan bir deneyim olarak değerlendirmişlerdir.

Öğrenciler sürece ilişkin *"hem eğlenceli oldu hem de daha çok bilgi öğrendik"* (Ö10, Ö14) şeklinde değerlendirmişlerdir. Dünya sorunları hakkında bilgi edinmekten *"keyif aldıklarını"* (Ö2, Ö4, Ö6, Ö7, Ö11, Ö10) ve *"çok eğlendiklerini"* (Ö4, Ö14) ayrıca genel olarak süreçten *"baya baya keyif aldım"* (Ö14) ve *"derste çok eğlendim"* (Ö4) *"hoşuma gitti"* (Ö7) şeklinde geri bildirimlerde bulunmuşlardır. Özellikle tartışmaktan ve fikirlerini paylaşmaktan hoşlandıklarını ifade etmişlerdir (Ö14, Ö10, Ö9, Ö6).

Öğrencilerin küresel sorunlara ilişkin (özellikle iklim değişikliği, nükleer riskler) gelecek nesiller üzerindeki olumsuz etkileri konusunda kaygı duyma ve kişisel/toplumsal sorumluluk hissettiklerini ve endişe duyduklarını belirtmişlerdir. (Ö1, Ö2, Ö4)

Dünya ile ilgili sorunların kendilerini *"endişelendirdiğini"* (Ö6, Ö4, Ö2, Ö11, Ö1, Ö8, Ö13) açıkça ifade etmişlerdir. Küresel ısınma gibi konularda bilgi edindikten sonra endişelerinin arttığını (Ö12, Ö10, Ö2) belirtmişlerdir. Bu endişeyi *"eyleme geçme motivasyonuna"* (Ö4) dönüştürme eğilimi göstermişlerdir. Gelecek nesiller için sorumluluk hissettiklerini ve çözüm arayışında olacaklarını dile getirmişlerdir (Ö1) (OGG).

Bilgi edinme bazen *"psikolojiyi de bozabilir"* ve *"insanlığın sonunu geleceğini falan düşündürüyor"* (Ö8) şeklinde endişe yaratabileceğini kabul etmekle birlikte, başka bir öğrenci *"Bence strese sokması iyi bir şey çünkü eğer bizde bu konu hakkında böyle streslersek bu konuda daha dikkatli oluruz daha iyi yapmaya çalışırız yani bunun azalmasını sağlarız yani katkı sağlarız"* (Ö4) *"diyerek olumlu bir motivasyona dönüştürmüştür"* (OGG).

Fen derslerine olan ilgilerinin ve katılımlarının arttığını, fenin sadece belirli ünite başlıklarından ibaret olmadığını, hayatın her alanında karşılına çıkacak bir ders olduğunu fark ettiklerini belirtmişlerdir (Ö1, Ö7, Ö8, Ö9, Ö14). Bu tür konuların okul müfredatına daha fazla dahil edilmesi gerektiğini savunmuşlardır (Ö4, Ö11, Ö14) (OGG).

Tablo 19. Deney Grubu Öğrencilerinin Yürütülen Sürece İlişkin Görüşlerinden Elde Edilen Kod ve Temalar

Tema ve Kodlar	f	%	Tema Açıklaması	Örnek kodlama
Ana Tema 3: Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumlar				Ö4: "En büyük yarar bence bilgi edinmemiz ve bence eğlenceli de oluyor. Zaten keyif almamız gerekiyor çünkü bizde bu dünyada yaşıyoruz (Odak Grup Görüşmesi- OGG). Ö2: "Ben keyif alıyorum çünkü hani keyif almaktan daha önemlisi öğreniyoruz ve hani geleceğimizi kurtarmak için ne yapabileceğimizi falanda konuşmuş oluyoruz" (OGG). Ö10: "Sınıfça tartışmamız hoşuma gidiyor ve böylece aramızda bilgi aktarımı oluyor ve bu benim hoşuma gidiyor" (OGG).
Alt Tema 1: Olumlu Duygular ve Keyif Alma				Ö8: "ben dünyadaki olayları öğrenmekten keyif alıyorum hem de gayet zevkli" Ö14: "Sınıf ortamında yapılan tartışmalar hem eğlenceli oldu hem de daha çok bilgi öğrendik" (OGG).
-Bilgi Edinmekten Keyif Alma	5	11,11		Ö8: "çevremde mesela o konu konuşulduğunda konuyla ilgili o an fikrimi sunmak bana kendimi iyi hissettiriyor. Ayrıca her ne kadar bilgi öğrenirsek bu konu hakkında ne kadar konuşursak aslında hem bizim düşünce biçimimizi değiştiriyor hem de konuşmamız da arttırıyor." (OGG).
-Eğlenceli Bulma	3	6,66	Sosyobilimsel konular hakkında bilgi edinmekten,	Ö6: "Küresel ısınmadan dolayı buzullar dedikçe su seviyesi yükseldiği için karalar da azalıyor ve yaşayabileceğimiz alan azalıyor bu da beni endişelendiriyor"
-Düşünce Biçimini Değiştirmesi	1	2,22	tartışmaktan ve fikirlerini paylaşmaktan duyulan olumlu hisler	Ö4: "kuraklık, su kıtlığı, buzulların erimesi, yaşam alanlarının azalması ve türlerin yok olması (küresel ısınma iyice artarsa belki kuraklıklar olacak kuraklıklar artarsa da susuzluk olacak susuzluktan dolayı da yani belki de insanlık yok olabilir bu beni endişelendiriyor." Ö2: Ben, nükleer santraller hakkında kurulmasını destekliyorum fakat nükleer santraller hakkında bilgi edinince mesela orada bir saldırı olsa ülkenin çoğunluk bölümünü kaplayacak bir hasar vereceğini öğrendikten sonra onun hakkında endişeleniyorum. (OGG)
Alt Tema 2: Endişe (Kaygı)				Ö1: "Gelecek nesillerin küresel iklim değişiklikleriyle ilgili çok büyük sıkıntı çekeceğini düşünüyorum". Ö2: "Küresel iklim değişikliği böyle devam ederse gelecek nesiller daha kötü bir şekilde aktarılacak ve kendilerine ait bir yaşam alanı kalmayacak." Ö13: "Şimdi biz bunları yaptıktan sonra gelecek nesillere böyle bir dünya mı bırakacağız" (OGG).
-Küresel Sorunlardan Endişe Duyuma	11	24,44		Ö8: "Bilgi edinme bazen "psikolojiyi de bozabilir" ve "insanlığın sonunu geleceğini falan düşündürüyor" (OGG) şeklinde endişe yaratabileceğini kabul etmekle birlikte, başka bir öğrenci "Bence strese sokması iyi bir şey çünkü eğer bizde bu konu hakkında böyle streslersek bu konuda daha dikkatli oluruz daha iyi yapmaya çalışırız yani bunun azalmasını sağlarız yani katkı sağlarız" (Ö4) (OGG). "diyerek olumlu bir motivasyona
-Gelecek Nesiller İçin Kaygı	6	13,33	Dünya sorunlarının (özellikle iklim değişikliği, nükleer riskler) gelecek nesiller	

-Bilgi Edindikçe Artan Endişe	2	4,44	üzerindeki olumsuz etkileri konusunda kaygı duyma ve kişisel/toplumsal sorumluluk hissi. Endişe, eyleme geçme motivasyonuna dönüşebilir.	dönüştürmüştür Ö3: “Dünya ile ilgili bir problem durumunu öğrendiğimde ilerideki hayatımda da Dünya ile ilgili konulara ilişkin farkındalık kazanmış oluyorum ve bilinçleniyorum.” Ö1: “büyüdüğümde dünya sorunlarına çözüm arayacağız ve şimdiden bu sorunlar hakkında konuşup çözüm aramanın keyif verdiğini” (OGG) ifade etmiştir. Bu da gelecekte dünya sorunlarına yardımcı olma konusundaki kişisel ilgilerini yansıtmaktadır. Ö14: “Böyle dersler olmalı yeni derslerde bence eklenmeli mesela... iklim değişikliği ya da böyle Dünya ile ilgili konular ve dünyaya etkileri ele alınabilir”. Ö11: “Dünya sorunlarını biz günlük yaşamımızda daha çok karşılaştığımız ve hani bu konular hakkında bence okulda falan da dersler olmalı yani bu konulara yer verilmeli” Ö4: “Ece’ye katılıyorum bence de bu konular hakkında ders olmalı ve bunları konuşmamız bize bence çok büyük katkı sağlıyor dışarıda ilerde büyüdüğümüz zaman belki bunun hakkında bir teknolojik gelişme ile biz buna destek vereceğiz.” (OGG) gibi ifadelerle okul müfredatında SBK yer verilmesinin önemi vurgulanmıştır.
Alt Tema 3: Kişisel İlgi ve Okul İlgi Düzeyi				
-Konulara Kişisel İlgi Duyma	3	6,66	Öğrencilerin sosyobilimsel konuların günlük yaşamlarıyla ilişkili olduğunu düşünerek ilgi duymaları, bu konuların okul müfredatına daha fazla dahil edilmesini istemesi ve fen derslerine olan ilgilerinin artması. Fenin sadece belirli ünitelerden ibaret olmadığını, hayatın her alanında karşımıza çıkacak bir ders olduğunu fark etmeleri	
-Okulda Konuların İşlenmesi Talebi	5	11,11		Ö1: “Fen dersinde bize direkt bilgileri veriyor ama bunları nasıl kullanacağımız ya da nasıl konuşacağımızı bize öğretmiyor. Bu etkinlikle o bilgileri kullanarak nasıl görüşlerimizi daha iyi anlatabileceğimizi öğrendik.” (OGG) Ö8: “Fen derslerinde belirli konular belirli öğrenme şekilleriyle ezber şekilleriyle öğreniyoruz ama yaptığımız etkinliklerle fark ettim ki fen dediğin aslında sadece gördüğümüz ünite başlıkları değil. Fen dediğimizde aslında hayatımızın her alanında karşımıza çıkacak bir dersmiş. Ben aslında bunu fark ettim. Ö14: “zaten ben fen dersini çok seviyorum ama fen dersine daha da sevmemi sağladı. Hem de arkadaşımın dediği gibi fennin sadece aydan ya da moleküllerden değil sosyal alanda da etkileri olduğunu öğrenmemi sağlayan bir etkinlik oldu. Yani aslında fen dersi toplumsal konuları da ele aldığını öğrendik.” Ö9: “ben bu etkinliklerden gayet iyi keyif aldım, fen dersine katılımlım daha da yüksek oldu yani güzel bir süreçti bence. Fen dersine ilğim zaten vardı ama bir yerden sonra da sevmeyi bırakmıştım şimdi tekrardan ilğim arttı. (OGG)
-Fen Dersine Yönelik Olumlu Tutum	8	17,80		
Ana Tema 4: Sosyobilimsel Konulara Yönelik Farkındalıklar				
Alt Tema 1: Yeni Kavram ve Konular Hakkında Bilgi Edinimi				
-GDO Bilgisi	8	14,46		Ö4: “Ben GDO ne demek bilmiyordum. Genetiği değiştirilmiş canlıların olduğunu biliyordum ama bunun GDO olduğunu ve nasıl olduğunu bilmiyordum bunu öğrenmiş oldum. Ö10: “ben GDO’nun zararlı olduğunu bilmiyordum ve eskiden hep GDO’lu şey aldığımızı bu süreçle öğrenmiş oldum. Ö1: GDO ön yüzünden bakılınca çok yararlı ve ekonomiye katkı sağlayan bir şey gibi gözüküyor ancak daha ayrıntısına inilince çok zararlı ve kötü bir şey olduğunu öğretti ve bu konuyla ilgili konuşmak bana keyif verdi”. (OGG) Ö12: “çok fazla sera gazları ve çok fazla karbondioksitin havaya salınması bence insanlık açısından çok kötü bir durum ve eğer bu böyle devam ederse gelecek nesillerin kendine ait bir yaşam alanı kalmayacak Ayrıca Paris İklim Anlaşması gibi küresel iklim değişikliğiyle ilgili spesifik bilgilere sahip olmadıklarını ve süreçle birlikte öğrendiklerini ifade etmişlerdir (Ö10, Ö14) (OGG).
-Küresel İklim Değişikliği Bilgisi	5	9,09	Öğrencilerin sosyobilimsel konuların (GDO, organ bağıışı, nükleer santraller, küresel iklim değişikliği) ne olduğu, nasıl işlediği ve etkileri hakkında detaylı bilgi edinme	Ö14: “İlk başta kurulmasını düşünüyordum ama etkinlikler sırasında olumsuz yönleri de görünce örneğin savaşlarda falan büyük yıkıcı etkilere neden olabiliyorlar. Bu yüzden kesinlikle kurulmaması tarafına geçtim.” Ö2: nükleer santraller hakkında hani kurulmasını destekliyorum fakat hani öğrenince mesela orada bir saldırı olsa ve nükleer atıkların ülkenin çoğunluk bölümünü kaplayacak bir hasar vereceğini öğrendik.” (OGG)
-Nükleer Santral Bilgisi	4	7,27		Ö4: “ben organ bağıışı yapılmamasını destekliyordum ama mesela şu an organ bağıışı sayesinde birçok hayatın kazanıldığı için yapılmasını düşünüyorum çünkü bir sürü bilgi edindik ve kanıtlanmış bilgiler de edinmiş olduk bunlar sayesinde düşüncelerimiz daha da doğru olmuş oldu.” Ö7: “Organ bağıışının olumlu ve olumsuz yönlerini öğrendim. Bu bana keyif verdi.” (OGG)
-Organ Bağıışı Bilgisi	2	3,63		Öğrenciler, küresel iklim değişikliğinin günlük hayattaki yan etkilerini (Nisan ayında kar yağması (Ö2), meyve-sebze kıtlığı (Ö6), su kıtlığı (Ö4), türlerin tükenmesi (Ö1) gibi) fark ettiklerini ve etkinlik öncesinde bu kadar iyi bilmediklerini vurgulamışlardır. “Karbondiyoksit artarsa buna bağlı sera etkisine bağlı olarak küresel ısınma meydana gelecek. Kaliforniya, Bolivya ve Venezuela gibi ülkelerde 2024 yılında yıkıcı yangınlar oldu. Nepal, Sudan ve İspanya da meydana gelen şiddetli sellerde büyük yıkımlara yol açtı ve birçok insan hayatını kaybetti. Ayrıca Suudi Arabistan ve Meksika’da sıcak hava dalgaları binlerce insanın ölümüne neden oldu. (Sınıf Tartışması- ST)
Alt Tema 4.2: Güncel Olaylar ve Etkiler Hakkında Farkındalık				
-Küresel İklim Değişikliği’nin Somut Etkileri	7	12,78	Dünya sorunlarının sadece yerel değil, küresel etkileri olduğunu ve gelecek nesilleri de düşünerek tüm yönleriyle değerlendirilmesi gerektiğini fark etme.	Ö8: “dünya ile ilgili olan olaylar veya gelişmeler tabi ki bizi de ilgilendiriyor. Her ne kadar kendi ülkemizdeki olaylar bizi direkt etkilese de dışarıdaki olaylar da dizi bence bir o kadar da etkiliyor ve endişelendiriyor. (OGG)
-Küresel Bağlantı ve Etkileşim	3	5,45		“Para gelip geçicidir. Fakat doğa geçici değildir. Allah korusun bizler ölünce paramız çok bir anlamı kalmayacak. O yüzden hem kendimizi hem de çevremizi düşünerek Paris iklim değişikliği antlaşmasını destekleyerek bize ve gelecek nesillere yaşanılabilir bir çevre bırakmak zorundayız”. (ST)
-Gelecek Sorumluluğu	4	7,27		Ö4: “Daha çok bilgi edindik ve bilimsel kanıtı olmuş düşüncelerimiz oldu” (111)

**Alt Tema 4.3: Bilgi
Edinme ve Fikir
Değişikliği**

- "Yüzeysel"den "Bilimsel Kanıtla Dayalı" Düşünceye Geçiş	4	7,27	Bilgi edinme sürecinde bilimsel kanıtların ve verilerin önemini kavrama ve görüşlerini bunlara dayandırma eğilimi.
- Bilgiyle Görüş Değiştirme	15	27,27	
- Konulara Çift Taraflı Bakış Açısı	3	5,45	

ifadeleriyle, farkındalık düzeylerinin arttığını ve bunun sonucunda görüşlerinin de daha bilinçli hale geldiğini açıkça belirtmişlerdir. Öğrenciler, etkinlik öncesinde bu konunun etkilerini "bu kadar iyi bilmiyorduk" (Ö14) ve düşüncelerinin "yüzeysel" iken "bilimsel kanıt olmuş" düşüncelere dönüştüğünü belirtmişlerdir (Ö6-Ö13). (OGG)

Ö4: "ilk başta yapılmamalı diyordum bilgin yoktu ama şimdi "yapılması" fikrini destekliyorum" Ö9: "önceden gördüğümüzde fen dersinde ben organ bağıışı yapılmamalı taraftıydım şu anda bu bilgilerle biraz daha düşündüğümde organ bağıışı yapılmasını destekliyorum çünkü birçok hayat can bulduğu için destekliyorum- "İlk başta kurulmasını düşünüyordum ama etkinlikler sırasında olumsuz yönleri de görünce... Bu yüzden kesinlikle kurulmaması tarafına geçtim." (ST) Ö13: "Nükleer santraller... büyük bir tehdit oluşturduğunu fark ettim ve kesinlikle kurulmaması tarafına geçtim"(OGG)

Ö12: "bu süreç sayesinde konuları işledikçe bir konunun olumlu ve olumsuz yanları öğrenerek sonrasında ona göre bir karar verirken çift taraflı düşünmeye başladım." (OGG)

Öğrencilerin SBK'lara ilişkin farkındalık düzeylerinde önemli bir artış gözlemlenmiştir. Öğrenciler, GDO'nun "ne olduğunu, nasıl üretildiğini" (Ö4), "yararlarını ve zararlarını" (Ö10, Ö2, Ö7) öğrendiklerini belirtmişlerdir. "Nükleer santrallerin tehlikeleri" (Ö2) ve Paris İklim Anlaşması gibi küresel iklim değişikliğiyle ilgili spesifik bilgiler (Ö10, Ö14) hakkında farkındalıklarının arttığını ifade etmişlerdir. Organ bağışının olumlu ve olumsuz yönlerini hakkında bilgi edindiklerini belirtmişlerdir (Ö12, Ö7).

Öğrenciler, çalışmayı yapmadan önce fikirlerinin "yüzeysel" ve "bilgi edinilmemiş" olduğunu, ancak süreçten sonra daha çok bilgi edindik ve bilimsel kanıt olmuş düşüncelerimiz oldu" (Ö4) ifadeleriyle farkındalık düzeylerinin arttığını ve görüşlerinin daha bilinçli hale geldiğini açıkça belirtmişlerdir. Ayrıca GDO, organ bağıışı ve nükleer santraller gibi konularda bilgi edinimine bağlı olarak fikir değişiklikleri yaşadıklarını dile getirmişlerdir (Ö10, Ö4, Ö2).

Dünya sorunlarının kendilerini doğrudan ilgilendirmediklerini düşünmek yerine, "bir ülkedeki olayların başka bir ülkeyi de etkileyeceği" (Ö8) ve "güçlü ülkelerin eylemlerinin herkesi etkileyebileceği" (Ö8, Ö13) konusunda küresel etkileşim farkındalığı kazanmışlardır. Küresel iklim değişikliğinin günlük hayattaki yan etkilerini (Nisan ayında kar yağması (Ö2), meyve-sebze kıtlığı (Ö6), su kıtlığı (Ö4), türlerin tükenmesi (Ö11) gibi) fark ettiklerini ve etkinlik öncesinde bu kadar iyi bilmediklerini vurgulamışlardır.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın amacı, argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin, ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumları, farkındalıkları ve argümantasyon yetkinlikleri üzerine etkisini incelemektir. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin tutum ölçeği nicel bulgular argümantasyona dayalı SBK'ların öğretiminin, öğrencilerin tutumlarında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir. Araştırmanın nitel bulgular da bu sonucu desteklemekte, öğrenciler sürece karşı genel olarak olumlu bir tutum sergilediklerini, konulara yönelik ilgi, keyif alma, endişe duyma ve sorumluluk hissetme gibi olumlu duyuşsal özellikler geliştirdiklerini belirtmiştir. Öğrenciler süreci "eğlenceli" ve "keyifli" bulduklarını, tartışmaktan ve fikirlerini paylaşmaktan hoşlandıklarını açıkça ifade etmişlerdir.

Sosyobilimsel konuların olağan doğası gereği günlük yaşamda karşılaşılan, toplumsal ikilemler içeren tartışmalı konular olması, öğrencilerin bilim ile toplum arasında anlamlı bağlar kurmalarını desteklemektedir. Bununla birlikte, bu konuların günlük yaşamla ilişkilendirilerek öğretim programlarına entegre edilmesi, öğrencilerin derse yönelik olumlu tutum ve motivasyonlarını artırmaktadır (Atabey & Topçu, 2017). Öğrencilerin kendi yaşamlarıyla benzerlik gösteren ve gündelik hayatta karşılaştıkları tartışmalı konularla (GDO, organ bağıışı, küresel ısınma) yüzleşmeleri ve bu konularda tartışmalara katılmaları, derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerini, motivasyonlarının artmasını ve derse olan ilgilerinin yükselmesine katkı sağlayarak öğrenme sürecini daha anlamlı hale getirdiği söylenebilir. Literatürde de argümantasyon yönteminin, öğretim sürecini verimli, zevkli ve merakla dayalı kıldığı, öğrencilerin aktif katılımını sağlayan bilimsel bir tartışma tekniği olduğu vurgulanmaktadır (Anagün & Duban, 2016; Çepni & Geçit, 2020). Araştırmanın sonuçları literatürdeki bazı çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Hacıoğlu ve Kartal (2022), deney grubunda SBK'ya yönelik kaygı ve hoşlanma tutum puanlarının arttığını Okumuş (2020), ise

argümantasyon destekli işbirlikli öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının SBK'ya yönelik tutumlarını geliştirdiğini bulmuştur. Benzer şekilde, Gülhan (2012) ise, bilimsel tartışmanın öğrencilerin SBK'ya karşı tutumlarını geliştirdiğini belirtmiştir. Ayrıca öğrenciler, bu sürecin fen derslerine olan ilgilerini, katılımlarını arttırdığını ve fen bilimleri dersinin sadece ünite başlıklarından ibaret olmadığını, hayatın her alanında karşılara çıkacak bir ders olduğunu fark etmişlerdir. Hatta okul müfredatına daha fazla eklenmesi talebinde bulunmuşlardır. SBK'nın öğretim programlarına dahil edilmesiyle toplumsal farkındalık oluşturulması hedeflenmektedir (Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2007; Topçu, 2017; Urhan, 2016).

Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin nicel bulgular, deney ve kontrol gruplarının Sosyobilimsel Farkındalık Ölçeği son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını göstermiştir ($p > .05$). Bu sonuç, yalnızca deneysel uygulamanın değil, mevcut Fen Bilimleri Öğretim Programı'nın (kontrol grubu) da öğrencilerin SBK farkındalık düzeylerini belirli bir ölçüde artırmış olabileceğini düşündürmektedir. Sosyobilimsel konular, doğası gereği güncel ve toplumu ilgilendiren meseleler olduğundan bu konular sürekli olarak görsel ve yazılı basında gündeme gelmektedir (Gedik & Demirbaş, 2018; Gürbüzöl & Bakırcı, 2020). Öğrencilerin bu konularda edindiği bilgilerin büyük çoğunluğunun medya kanalları tarafından sağlandığı literatürde belirtilmiştir (Karaer, 2023). Dolayısıyla kontrol grubundaki öğrenciler, günlük yaşam ve medya aracılığıyla SBK'ya dair bir temel farkındalık geliştirmiş olabilirler.

Çalışmanın nitel bulguları, argümantasyon sürecinin öğrencilerin SBK'ya yönelik farkındalıklarını önemli ölçüde ve olumlu yönde geliştirdiğini ortaya koymuştur. Nitel analizler sonucunda, öğrencilerin SBK'ya yönelik farkındalıklar geliştirmesi üç ana alt tema altında toplanmıştır. Bunlardan birincisi; yeni kavram ve konular hakkında bilgi edinimi alt temasında öğrenciler, süreç sayesinde ele alınan konuların (Organ Bağışı, Nükleer Santral, GDO, Küresel İklim Değişikliği) ne olduğu, nasıl işlediği ve etkileri hakkında detaylı bilgi edinme ve mevcut bilgileri derinleştirme eğilimi göstermişlerdir. Bu bulgular alan yazın ile paralellik göstermektedir. Demircioğlu ve Uçar'a (2014) göre SBK hakkında içerik bilgisi arttığında argüman kalitesinin yükseldiğini ve alan bilgisinin akıl yürütmeye önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir. İkinci alt tema olan güncel olaylar ve etkiler hakkında farkındalık temasında öğrenciler, küresel iklim değişikliğinin somut etkilerini fark etmiş, küresel bağlantı ve etkileşimin farkına vardıklarına yönelik görüşler belirtmişlerdir. Mevcut alan literatüründe de SBK'ların bireyleri etik, yasal, psikolojik ve medikal faktörlerin farkında olmaya yönlendirerek bilinçli bir vatandaş olarak yetiştirilmesine katkı sağladığı vurgulanmıştır (Demircioğlu & Uçar 2014; Tonus, 2012). Üçüncü alt tema olan bilgi edinme ve fikir değişikliği ile öğrenciler, tartışma sürecinde "yüzeysel" düşünceden "bilimsel kanıta dayalı" düşünceye geçiş yaptıklarını belirtmiş, bilgi edinimiyle görüş değiştirdiklerini ve konulara çift taraflı bakış açısıyla yaklaştıklarını fark etmişlerdir. Bu bulgular alan yazındaki bazı çalışmalarla paralellik göstermektedir. Kabapınar (2014), argümantasyon temelli sosyal bilgiler dersinde, var olan düşünceleri kanıtlara dayandırmanın öğrencilerde bilginin üretilmesinin temelinde kanıtların olduğu farkındalığını geliştirmede önemli bir rol oynayacağı belirtilmiştir. Bu durum, öğrencilerin bilimsel konuları sorgulama ve ulaştıkları bilgileri akıl süzgecinden geçirme becerilerini geliştirdiğini göstermektedir (Akbaş & Çetin, 2018). Sonuç olarak; çalışmanın nicel bulguları, argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretiminin, öğrencilerin SBK'ya yönelik genel farkındalık düzeylerini kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yaratmadığını gösterse de nitel bulgular bu yaklaşımın öğrencilerin farkındalıklarının kalitesinde ve derinliğinde önemli bir ilerleme sağladığını göstermektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin nicel analizleri sonucunda iddia, veri, akıl yürütme ve destekleyici bileşenlerinde istatistiksel olarak anlamlı gelişim gözlemlenirken, çürütücü bileşenine ilişkin istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim gözlenmemiştir. Alan yazında SBK temelli fen öğretiminin argümantasyon becerileri üzerine etkisine ilişkin çeşitli çalışmalar mevcuttur. Atabey (2016) çalışmasında, fen eğitiminde SBK temelli öğretiminin öğrencilerin argümantasyon nitelikleri ve konu alan bilgisi üzerinde olumlu etkilerin olduğu belirtilmiştir. Sürmeli ve Karamanlı (2021), 6. Sınıf öğrencilerinin SBK sınıf içi blog uygulamalarının argümantasyon kalitelerini incelediği çalışmalarında öğrencilerin argüman düzeylerinde artış meydana geldiği belirtilmiştir. Ocak (2022), ilkökul öğrencilerin bazı SBK'lardaki argümantasyon kalitesini incelediği çalışmasında argüman analizleri sonucunda sınıf düzeyi arttıkça argüman kalitesinin de

arttığı belirtilmiştir. Araştırmanın bulguları belirtilen çalışmalarla desteklenirken bazı çalışmalarla çelişmektedir. Pehlivan (2020), SBK temelli fen eğitiminin ortaokul öğrencilerin argümantasyon becerilerini incelediği çalışmasında argümantasyon düzeyi açısından diğer sınıf düzeyinde artış gözlemlenirken 7. sınıf öğrencileri açısından anlamlı bir farklılık gözlemlenmediği belirtilmiştir. Ancak bu çalışmanın bulguları, Pehlivan (2020) çalışmasında nicel olarak anlamlı bir fark bulamayan 7. sınıf sonuçlarıyla çelişmektedir. Bu çalışmadaki argümantasyon bileşenlerine yönelik niteliksel artış ve performans iyileşmesi bulguları, uygulanan özgün etkinliklerin (yarışan teoriler, argümantasyon değerlendirme) öğrencilerin argümantasyon yetkinliklerinin gelişimini desteklediği söylenebilir.

Çalışmanın nitel bulguları, deney grubu öğrencilerinin süreç boyunca argümantasyon bileşenlerinin kullanımında niteliksel bir iyileşme kaydettiğini göstermiştir. Özellikle GDO ve Küresel İklim Değişikliği gibi etkinliklerde öğrencilerin bu bileşenlerdeki (iddia, veri, akıl yürütme, destekleyici ve çürütücü) performansında önemli bir artış olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, SBK'ların öğrencilerin üst düzey düşünme ve tartışma becerilerini geliştirmedeki kritik rolünü destekleyen alan yazınla paralellik göstermektedir. Meral (2018) göre, argümantasyon temelli öğretim yaklaşımları, öğrencilerin argüman oluşturma becerileri üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Öğrencilerin argümantasyon düzeylerinin uygulama süreci boyunca her hafta bir öncekine göre artış gösterdiği literatürde belirlenmiştir (Akbaş & Çetin, 2018). Benzer şekilde, sosyobilimsel konular üzerine yapılan bir çalışmada, öğrencilerin ilk etkinliklerde basit argümanlar oluştururken, süreç içinde yarısından fazlasının iddia, veri, gerekçe, destekleyici ve çürütücü gibi daha güçlü argümanlar oluşturabildikleri belirtilmiştir (Karlıca & Sevim, 2024). Nitel bulgulardaki performans artışı, öğrencilerin argümantasyonu oluşturan bu kritik bileşenleri süreç ilerledikçe daha bilinçli kullanmaya başladıkları söylenebilir. Argüman kalitesindeki bu niteliksel yükselişin, özellikle GDO ve Küresel İklim Değişikliği gibi konularda gözlenmesi, seçilen SBK bağlamının başarısını işaret eder. SBK temelli argümantasyon, öğrencilerin bu karmaşık konuları anlamaları konusunda önemli bir katkı sağlar. Literatürde, öğrencilerin SBK ile ilgili içerik bilgileri arttığında, oluşturdukları argümanların kalitesinin yükseldiği ve alan bilgisinin akıl yürütmede önemli bir rol oynadığı sıklıkla belirtilmiştir (Dawson & Venville, 2010; Demircioğlu & Uçar, 2014; Sadler & Zeidler, 2005). Alan bilgisinde meydana gelen bu olumlu değişimin nedeni olarak SBK temelli fen öğretimi ile öğrencilerin yüzeysel bilgidan bilimsel kanıta dayalı düşünmeye geçmeleri ve bilgi edinimi ile çok yönlü bakış açıları geliştirmeleri gösterilebilir. Ayrıca SBK yönelik tartışmaların, öğrenilmesi zor konuların anlaşılmasını kolaylaştırdığı da vurgulanmıştır (Dawson & Venville, 2010). Bu çalışmadaki argüman yetkinliğindeki gelişim; öğrencilerin bilimsel veriler ışığında bilinçli kararlar alabilen, muhakeme yapan, sorgulayan ve eleştirel düşünen bireyler olarak yetiştirilmesine katkı sağlamıştır (MEB, 2018, 2024).

Çalışmanın dördüncü alt problemi kapsamında, deney grubu öğrencilerinin argümantasyona dayalı sosyobilimsel konu temelli fen öğretimi sürecine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular, öğrencilerin sürece karşı genel olarak olumlu bir tutum sergilediklerini ve bu deneyimin kendilerine önemli kazanımlar sağladığını göstermektedir. Öğrencilerin sürece yönelik görüşleri sosyobilimsel konulara yönelik tutumlar ve sosyobilimsel konulara yönelik farkındalıkları olmak üzere iki ana tema altında toplanmıştır. Sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarını (ilgi, keyif alma, endişe duyma, fen dersine karşı olumlu tutum) ve bu konular hakkındaki farkındalıklarını (konular hakkında yeni kavram ve detaylı bilgi edinme, mevcut bilgileri derinleştirme, fikir değişikliği, sorumluluk hissetme,) önemli ölçüde ve olumlu yönde etkilemiştir. Öğrenciler bu süreci genel olarak keyifli, faydalı ve kendilerine önemli kazanımlar sağlayan bir deneyim olarak değerlendirmişlerdir.

Araştırmanın nitel bulgularında öğrenciler, süreci "eğlenceli" ve "keyifli" bulduklarını, tartışmaktan ve fikirlerini paylaşmaktan hoşlandıklarını açıkça ifade etmişlerdir. Bu durum, sosyobilimsel konuların doğası gereği günlük hayatta karşılaşılan, toplumsal ve ikilem içeren tartışmalı konular olmasından kaynaklanmaktadır. SBK'ların eğitim programlarına dahil edilmesi, öğrencilerin bilim ve toplum arasında köprü kurmasını desteklerken bu konuların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi, derse yönelik olumlu tutum ve motivasyon geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Literatürde de argümantasyon yönteminin, öğrenme sürecini verimli, zevkli ve merakla dayalı kıldığı, öğrencilerin aktif katılımını sağlayan bilimsel bir tartışma tekniği olduğu vurgulanmaktadır (Atabey & Topçu, 2017; Çepni & Geçit, 2020; Sadler, 2004; Tümay &

Köseoğlu, 2010). Ayrıca öğrencilerin küresel sorunlara ilişkin endişe (kaygı) duyduklarını ve gelecek nesiller için sorumluluk hissettiklerini de ortaya koymuştur. Öğrenciler, bilgi edindikçe endişelerinin arttığını, ancak bu endişeyi "eyleme geçme motivasyonuna" dönüştürdüklerini belirtmişlerdir. Bu sonuç, Hacıoğlu ve Kartal'ın (2022) bulgularıyla kısmen benzerlik gösterir; argümantasyon temelli öğretimin deney grubu öğrencilerinde SBK'ya yönelik kaygı puanlarını artırdığı tespit edilmiştir. Bu kaygı artışının, öğrencilerin GDO ve iklim değişikliği gibi konuların olası olumsuz etkileri hakkında bilinçlenmelerinden ve artan dünya nüfusu karşısındaki rekabeti görmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir (Özcan & Kaptan, 2020; Sadler, 2004). SBK'lar, doğası gereği ahlaki ve etik boyutlar içerdiğinden, öğrencilerin bu konularla yüzleşirken kendi değer yargılarını geliştirerek duygularını sürece katmaları kaçınılmazdır (Küçükaydın, 2019).

Öğrencilerin farkındalık düzeylerindeki en önemli gelişmelerden bir diğeri, yüzeysel bilgilerden "bilimsel kanıta dayalı" düşünceye geçiş yapmalarıdır. Öğrenciler, GDO'nun ne olduğu, nükleer santrallerin tehlikeleri ve küresel iklim değişikliğinin somut etkileri gibi konularda detaylı bilgi edinimi yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu derinleşme, aynı zamanda öğrencilerin fikir değişikliği yaşamalarına da yol açmıştır. Örneğin, organ bağışi ve nükleer santraller gibi konulardaki ilk görüşlerini, süreçte öğrendikleri kanıtlanmış bilimsel bilgiler sayesinde değiştirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu durum, argümantasyonun SBK öğretiminde öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayarak, toplumsal sorunlara karşı bilgiyi değerlendirerek karar vermesine olanak tanıyan kritik rolünü desteklemektedir (Akbaş & Çetin, 2018; Sadler, 2004; Zeidler & Nichols, 2009).

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde Doç. Dr. Kaan Batı danışmanlığında yürütülen 'Argümantasyona Dayalı Sosyobilimsel Durum Temelli Fen Öğretiminin Etkililiğinin İncelenmesi' adlı Suna Liman'a ait doktora tezinden türetilmiştir. Birinci yazar araştırmanın tasarlanması, veri toplama sürecinin planlanması, veri toplama, verilerin analizi, analiz sonuçlarını yorumlanması ve makalenin yazılmasına katkı sağlamıştır. İkinci yazar araştırmanın tasarlanması, verilerin analizi, analiz sonuçlarının yorumlanması, çalışmanın her aşamasında geri dönütler vererek katkı sağlamıştır.

Etik Kurul Kararı: Bu araştırma ile ilgili etik onay, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Etik Komisyonu Kurulunun 26.05.2023 tarihli ve E-51944218-300-00002867911 sayılı izni doğrultusunda alınmıştır.

Çatışma beyanı: Yazarlar arasında veya diğer kişi/kurum/kuruluşlarla herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Çalışma verilerinin toplanmasına onam vererek çalışmanın gerçekleşmesine izin veren tüm velilere ve sabırla sürece destek olan tüm öğrencilere teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Akbaş, M., & Çetin, P. S. (2018). Üstün yetenekli öğrencilerin çeşitli sosyobilimsel konulara ilişkin argümantasyon kalitesinin ve informal düşünme becerisinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 12(1), 339–360. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.437794>
- Aktamış, H., & Hiğde, E. (2015). Fen eğitiminde kullanılan argümantasyon modellerinin değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 136–172.
- Aktamış, H., & Hiğde, E. (2017). *Örnek etkinliklerle fen eğitiminde argümantasyon*. Anı Yayıncılık.
- Alkış Küçükaydın, M. (2019). Sekizinci sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel bir konuya ilişkin görüşleri ve argüman yapıları. *İlköğretim Online*, 18(1), 174–189. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.527195>
- American Association for the Advancement of Science. (1990). *Science for all Americans*. Oxford University Press.
- Anagün, Ş. S., & Duban, N. (Eds.). (2016). *Fen bilimleri öğretimi*. Anı Yayıncılık.
- Atabey, N. (2016). *Sosyobilimsel konu temelli bir ünitenin geliştirilmesi: 7. sınıf öğrencilerinin konu alan bilgisi ve argümantasyon nitelikleri* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.

- Atabey, N., & Topcu, M. S. (2017). The development of a socioscientific issues based curriculum unit for middle school students: Global warming issue. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 5(3), 153–170. <https://doi.org/10.18404/ijemst.296027>.
- Aydın, S. (2021). *Argümantasyon temelli uygulamaların 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik görüşlerine ve düşünme becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi.
- Bailey, F. S. (1982). *A leadership observation instrument for preschool children*. University of Virginia Press.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9789944919289>
- Creswell, J. W. (2013). *Steps in conducting a scholarly mixed methods study*. University of Nebraska Press.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2007). *Design and conducting mixed methods research*. Sage.
- Çapkinoğlu, E. (2015). 7. sınıf öğrencilerinin yerel sosyobilimsel konularda oluşturdukları argümantasyonların kalitesi ve karar verirken dikkate aldıkları faktörlerin incelenmesi [Yayınlanmamış doktora Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Çepni, S., Akdeniz, A. R., Ayvaci, H. Ş., Özmen, H., Yiğit, N., & Ayas, A. (2019). *Fen ve teknoloji öğretimi: Kuramdan uygulamaya*. Pegem Akademi.
- Çepni, Z., & Geçit, Y. (2020). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutum ve görüşleri. *International Journal of Geography and Geography Education*, 42, 133–154. <https://doi.org/10.32003/igge.732782>
- Çetinkaya, E. (2017). *Bilim sözde-bilim ayrımı bağlamında tasarlanan argümantasyon temelli etkinliklerin 8. sınıf öğrencilerinin bilimin doğası görüşlerine, sözde-bilimsel inançlarına ve argümantasyon becerilerine etkisi* [Doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Çetinkaya, E. K. (2023). 8. sınıf öğrencilerinin sosyo-bilimsel konularda farkındalık ve düşünme becerilerinin araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımıyla geliştirilmesinin incelenmesi [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Dawson, V. M., & Venville, G. J. (2010). Teaching strategies for developing students' argumentation skills about socio-scientific issues in high school genetics. *Research Science Education*, 40(2), 133–148. <https://doi.org/10.1007/s11165-008-9104>.
- Demircioğlu, T., & Uçar, S. (2014). Akkuyu nükleer santrali konusunda üretilen yazılı argümanların incelenmesi. *Ilkogretim Online*, 13(4), 1373–1386. <https://doi.org/10.17051/fo.2014.31390>
- Driver, L., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84, 287–312. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(200005\)84:3<287::AID-SCE1>3.0.CO;2-A](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200005)84:3<287::AID-SCE1>3.0.CO;2-A)
- Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). Tapping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88(6), 915–933. <https://doi.org/10.1002/sce.20012>
- Fraenkel, R. J., & Wallen, E. N. (2011). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Gao, L., Mun, K., & Kim, S. W. (2019). Using socioscientific issues to enhance students' emotional competence. *Research in Science Education*, 1–22.
- Gedik, S., & Demirbaş, Ç. Ö. (2018). Sosyal bilgiler dersinde sosyobilimsel bir konu olarak küresel ısınma hakkında öğrenci görüşleri. *Researcher*, 6(3), 340–363. <https://doi.org/10.18301/rss.615>
- Gibbs, A. (1997). *Focus groups*. Social Research Update. University of Surrey Press.
- Greene, J. C. (2007). *Mixed methods in social inquiry*. John Wiley & Sons.
- 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* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Gürbüzkol, R., & Bakırcı, H. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyobilimsel konular hakkındaki tutum ve görüşlerinin belirlenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 870–893. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.751857>
- Hacıoğlu, C. H., & Kartal, T. (2022). Argümantasyon tabanlı öğrenme yaklaşımının sosyobilimsel konulara yönelik öğrenci tutumları üzerine etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 10(1), 64–83. <https://doi.org/10.56423/fbod.1100438>
- Högström, P., Gericke, N., Wallin, J., & Bergman, E. (2024). Teaching socioscientific issues: A systematic review. *Science & Education*, 1–44. <https://doi.org/10.1007/s11191-024-00542-y>
- Jiménez-Aleixandre, M. P., & Erduran, S. (2007). Argumentation in science education: An overview. In S. Erduran & M. P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* (pp. 3–27). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6670-2_1
- Jiménez-Aleixandre, M. P., Rodriguez, A. B., & Duschl, R. A. (2000). "Doing the lesson" or "doing science": Argument in high school genetics. *Science Education*, 84(6), 757–792. [https://doi.org/10.1002/1098-237X\(200011\)84:6<757::AID-SCE5>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/1098-237X(200011)84:6<757::AID-SCE5>3.0.CO;2-F)
- Kabapınar, Y. (2014). *Kuramdan uygulamaya sosyal bilgiler öğretimi*. Pegem Akademi.

- Karaer, F. (2023). *Sosyobilimsel konular ile işlenen biyoloji dersinin öğrenci başarı, tutum, bilimin doğası anlayışı, bilimsel düşünme ve karar verme becerileri üzerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi] Marmara Üniversitesi.
- Karcılı, I. (2022). *Argümantasyon temelli sosyobilimsel konu öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, argümantasyon düzeylerine, karar verme becerilerine ve karar verme stillerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Karlıca, I., & Sevim, S. (2024). Argümantasyon temelli sosyobilimsel konu öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin, argümantasyon düzeylerine, karar verme becerilerine ve karar verme stillerine etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 61, 389–413. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1435514>
- Klaver, L. T., & van der Molen, J. H. W. (2020). Measuring pupils' attitudes towards socioscientific issues. *Science & Education*, 30, 1–28. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00174->
- Kolsto, S. D. (2006). Patterns in students' argumentation confronted with a risk-focused socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 28(14), 1689–1716. <https://doi.org/10.1080/09500690600560878>
- Küçükaydın, M. A. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ile sorgulama becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Millî Eğitim Dergisi*, 49(225), 181–200.
- Küçükaydın, M. A., Gökbulut, Y., & Şahinpınar, D. (2021). Çocukların sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(41), 1–23.
- Meral, E. (2018). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına eleştirel düşünme eğilimlerine ve argüman oluşturma becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi] Atatürk Üniversitesi.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı (3–8. sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları.
- Morgan, D. L. (1997). *Focus groups as qualitative research*. SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781412984287>
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. National Academy Press.
- Ocak, A. (2022). *Plastik atıklar, yayla turizmi ve HES" sosyobilimsel konularına yönelik informal muhakeme desenleri ve argüman kalitesi: sınıflar arası bir karşılaştırma* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Trabzon Üniversitesi.
- Okumuş, S. (2020). Argümantasyon destekli işbirlikli öğrenme modelinin akademik başarıya, eleştirel düşünme eğilimine ve sosyobilimsel konulara yönelik tutuma etkisi. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 269–293.
- Özcan, C., & Kaptan, F. (2020). Sosyobilimsel içerikli 2016 UFBMEK Ve 2017 ESERA bildirilerinin betimsel içerik analiziyle incelenmesi. *Öğretmen Eğitimi ve Öğretim*, 1(1), 14–24.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods*. Sage.
- Pehlivan, T. (2020). *Sosyobilimsel konulara dayalı fen eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimin doğası anlayışlarına ve argümantasyon becerilerine etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: Teaching socio scientific issues*. McGraw-Hill Education.
- Saban, A., Ersoy, A., Özden, M., Bozkurt, M., Ersoy, A., Akar, H., & Yahşi, Z. (2017). *Eğitimde nitel araştırma desenleri*.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socio-scientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513–536. <https://doi.org/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 *Socio-scientific issues in the classroom: Teaching, learning and research* (pp. 355–369). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1159-4_20
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112–138. <https://doi.org/10.1002/tea.20042>
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2009). Scientific literacy, PISA, and socioscientific discourse assessment for progressive aims of science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 909–921. <https://doi.org/10.1002/tea.20327>
- 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. <https://doi.org/10.18404/ijemst.55999>
- Sürmeli, H., & Karamanlı, E. (2021). Sosyobilimsel konularda sınıf içi destekli blog uygulamaları ile ortaokul öğrencilerinin argümantasyon düzeylerinin incelenmesi. *Euroasia Journal of Social Sciences & Humanities*, 8(19), 1–17. <https://doi.org/10.38064/eurssh.156>

- Tashakkori, A., & Creswell, J. W. (2007). Exploring the nature of research questions in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(3), 207–211. <https://doi.org/10.1177/1558689807302814>
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tonus, F. (2012). *Argümantasyona dayalı öğretimin ilköğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme ve karar verme becerileri üzerine etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Topcu, M. S., Sadler, T. D., & Yılmaz-Tuzun, O. (2010). Preservice science teachers' informal reasoning about socioscientific issues: The influence of issue context. *International Journal of Science Education*, 32(18), 2475–2495. <https://doi.org/10.1080/09500690903524779>
- Topçu, M. S. (2017). *Sosyobilimsel konular ve öğretimi* (2. Baskı). Pegem Akademi.
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge University Press.
- Tümay, H., & Köseoğlu, F. (2010). Bilimde argümantasyona odaklanan etkinliklerle kimya öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki anlayışlarını geliştirme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 859–876.
- Urhan, G. (2016). *Argümantasyon tabanlı öğrenme ortamlarında öğrencilerin argüman kalitelerinin ve informal akıl yürütme becerilerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Vassiliades, A., Bassiliades, N., & Patkos, T. (2021). Argumentation and explainable artificial intelligence: A survey. *The Knowledge Engineering Review*, 36, e5. <https://doi.org/10.1017/S0269888921000011>
- Yapıcıoğlu, A. E., & Kaptan, F. (2017). A mixed method research study on the effectiveness of socioscientific issue-based instruction. *Education and Science*, 42(192).113-137
- Yapıcıoğlu, A. E., & Kaptan, F. (2018). Sosyobilimsel durum temelli öğretim yaklaşımının argümantasyon becerilerinin gelişimine katkısı: Bir karma yöntem araştırması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 39–61.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Zeidler, D. L., & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49–58. <https://doi.org/10.1007/BF03173684>.
- Zohar, A., & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35–62. <https://doi.org/10.1002/tea.10008>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Socioscientific issues (SSI) are complex, open-ended, and controversial topics that involve both scientific content and significant societal, ethical, and moral dimensions and lack a single, definitive answer (Sadler, 2004; Topçu, 2017; Zeidler & Nichols, 2009). Incorporating SSI into science curricula is vital for fostering scientific literacy, enabling students to connect scientific knowledge with societal concerns, and supporting the development of critical thinking and informed decision-making skills (AAAS, 1990; NRC, 1996). Furthermore, exposure to SSI promotes positive attitudes toward the subject, increases motivation, and raises awareness of global problems (Atabey & Topçu, 2017; Küçükaydın, 2019).

The inherent controversy of SSI necessitates the use of argumentation as a teaching method (Sadler & Zeidler, 2009; Yapıcıoğlu & Kaptan, 2018). Argumentation is a process in which individuals present claims, provide data, offer reasoning, and utilize rebuttals to counter opposing views (Aktamış & Hiğde, 2017). This process, rooted in Toulmin's (1958) Argumentation Model (TAP), is crucial for enabling students to actively participate, support their stances with evidence, and develop high-quality arguments (Erduran et al., 2004; Sadler, 2004). However, research indicates that students often struggle with argument construction due to insufficient domain knowledge and the cognitive complexity of certain components, such as rebuttal (Atasoy et al., 2019; Jiménez-Aleixandre et al., 2000).

The primary aim of this study is to investigate the effect of argumentation-based socioscientific issue scenario teaching on middle school students' attitudes, awareness, and argumentation competencies. On middle school students' attitudes, awareness, and the development of their argumentation competencies. The study also examines the factors influencing argument quality and students' views on the learning process.

Method

The research utilized a concurrent nested mixed-methods design (Creswell & Plano Clark, 2007; Greene, 2007). This approach integrated a quasi-experimental pre-test/post-test control group design with a qualitative observational case study, providing both statistical effect analysis and in-depth process understanding.

The study group was selected using accessible sampling (Fraenkel & Wallen, 2011). The sample consisted of a total of 103 seventh-grade students from a public school in Ankara (Experimental Group: 53 students; Control Group: 50 students). The groups were randomly assigned.

The intervention lasted eight weeks (36 lesson hours) and focused on four socioscientific issue topics: organ donation, nuclear power plants, GMOs, and global climate change. The experimental instruction utilized researcher-developed activity sheets incorporating techniques such as "competing theories" and "argument evaluation".

Data Collection Instruments: Quantitative data were gathered using the "Children's Attitudes toward Socioscientific Issues Scale" (Küçükaydın et al., 2021; Klaver & van der Molen, 2020) and the "Socioscientific Awareness Scale" (Çetinkaya, 2023). Qualitative data were collected via focus group interviews (seven-person groups; Gibbs, 1997), activity sheets (document analysis), and an observation form.

Data Analysis: Quantitative analyses for attitude and awareness utilized parametric t-tests, as the data showed a normal distribution. Argumentation competency scores (claim, data, reasoning, backing, rebuttal) were analyzed using non-parametric tests (the Friedman test for multiple comparisons and the Wilcoxon signed-ranks test for paired comparisons) due to non-normal distribution. Argument quality was assessed using the "Turkish Argumentation Model Evaluation Scale" (Aktamış & Hiğde, 2015). Qualitative data were analyzed using content analysis (Büyüköztürk et al., 2017). Inter-coder reliability was high (Cohen's kappa, $\kappa = 0.90$).

Results

Attitudes (RQ1): The initial pre-test showed no statistically significant difference between the groups (p

> .05). However, the post-test results indicated a statistically significant difference in attitude scores in favor of the experimental group ($p = .000$). This result shows that argumentation-based socioscientific issue teaching significantly improved students' attitudes.

Awareness (RQ2): While both the experimental and control groups showed a statistically significant improvement from pre-test to post-test ($p < .05$), the final post-test comparison revealed no statistically significant difference between the two groups ($p = .579$). Qualitative findings, however, showed a notable development in the quality of awareness, as students moved from "superficial" knowledge to "scientifically evidenced" thinking. **Argumentation Competencies (RQ3):** Analysis of the four activities in the experimental group showed varied development:

- **Claim:** No statistically significant development was found ($p = .392$), as students performed well from the start.

- **Data, Reasoning, and Backing Components:** Statistically significant development was observed across the activities ($p < .05$ for all). Wilcoxon tests confirmed statistically significant gains, particularly between the first and subsequent activities ($p = .000$). Performance in reasoning improved strikingly from "weak reasoning" to "sufficient reasoning supported by scientific data".

- **Rebuttal:** No statistically significant development was observed ($p > .05$). This component remained the weakest, often scoring at "none" (0) or "weak" (1) during the initial activities.

Qualitative Findings (RQ4): Students exhibited a highly positive attitude toward the process, describing it as "enjoyable" and "beneficial". They reported increased personal interest and motivation toward science, recognizing that science extends beyond unit topics and into daily life. They also developed anxiety or concern ($f = 11$) regarding global issues (such as climate change), which they subsequently transformed into a "motivation to take action" ($f = 1$) and a sense of responsibility.

Conclusion

The study demonstrated that argumentation-based SSI teaching is highly effective for enhancing student outcomes. The quantitative results conclusively show that the intervention significantly improved attitudes toward SSI, supporting the idea that linking science to real-world dilemmas increases student interest and motivation (Hacıoğlu & Kartal, 2022; Sadler, 2011).

While the intervention did not yield a statistically significant advantage in general awareness over the control group ($p > .05$), qualitative findings emphasize the approach's success in improving the quality and depth of awareness. Students moved toward evidence-based thinking, acquired detailed knowledge of new concepts (GMOs, nuclear risks), and adopted dual-sided perspectives, which are crucial for developing conscious citizenship (Karaer, 2023; Kabapınar, 2014).

The approach was successful in developing the core components of argumentation: claim, data, reasoning, and backing. Consistent with the literature, the rebuttal component proved to be the most challenging and showed no statistically significant development (Aktamış & Hiğde, 2015; Erduran et al., 2004). However, the observed qualitative improvement in argument quality, especially in data usage and reasoning, underscores that structured SSI activities successfully fostered advanced cognitive skills (Dawson & Venville, 2010; Demircioğlu & Uçar, 2014). The superior performance in activities related to GMOs and global climate change suggests that context-rich socioscientific issue scenarios bolster higher-level thinking.

Given the findings, it is recommended that this approach, which promotes positive attitudes and motivation, be encouraged in science education. Furthermore, due to the persistent difficulty in rebuttal production, future instructional efforts should focus explicitly on developing students' ability to analyze and scientifically refute counterarguments.

Ek-1

Odak Grup Görüşmesi

Araştırmanın amacı: Bu araştırmada, sosyobilimsel konuların öğretiminde argümantasyona dayalı fen öğretiminin öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumları, farkındalıkları ve eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Açıklamalar:

1. Görüşmelerimiz sırasında veri kaybı olmaması açısından ses kayıt cihazı ile ses kaydı anılacaktır (Ses kayıtları sadece bu araştırma kapsamında kullanılacaktır başka herhangi bir kişi ile paylaşılmayacak, başka bir amaçla kullanılmayacaktır).
2. Ses kaydının temiz gerçekleşebilmesi için, görüşme sırasında teker teker konuşulmasına dikkat edilmesi oldukça önemlidir.
3. Görüşmelerimizin yaklaşık 1 saat sürmesi öngörülmektedir.

Lütfen öğrenci numaranızı (dilerseniz isminizi) söyleyerek kendinizi tanıtır mısınız?

SORULAR

Bölüm I:

1. Sosyobilimsel konuların sınıf ortamında tartışılmasını nasıl buldunuz?
2. Dünya ile ilgili sorunlar sizi endişelendiriyor mu?
3. Dünya ile ilgili sorunlar hakkında daha fazla bilgi edinmekten keyif alır mısınız?
4. İnsanlarla bir konu hakkında tartışmalarda bulunmaktan hoşlanır mısınız?
5. Küresel iklim değişikliğinin gelecek nesillere nasıl bir etkisi olacağını düşünüyorsunuz?

Bölüm II:

1. Bu süreçte neler öğrendiniz, süreç size neler kazandırdı?
2. Bu süreçten keyif aldınız mı? Fen dersine yönelik görüşlerinizi etkiledi mi?
3. Süreç içinde en keyif aldığınız konular ve tartışmalar hangileriydi?
4. Süreç boyunca yaşadığınız deneyimler, dünya ile ilgili konulara karşı görüşlerinizi nasıl etkiledi?
5. Sizce bu süreç daha farklı nasıl yürütülebilirdi?

Erken Çocukluk Eğitiminde Astronomi Etkinliklerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi

Mehmet Tunahan SALTAN¹, Gökhan GÜNEŞ²

Öz: Bu araştırmanın amacı, okul öncesi dönemde uygulanan astronomi etkinliklerinin çocukların bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışma, Adana ilinde bulunan iki okul öncesi eğitim kurumunda öğrenim gören, 48-72 ay yaş aralığındaki toplam 178 çocuk ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak Kavak ve Gül (2021) tarafından geliştirilen “Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” uygulanmıştır. Ön testlerin ardından deney grubuna sekiz etkinlikten oluşan astronomi etkinlik seti uygulanmış, sonrasında her iki gruba son test uygulanarak veriler toplanmıştır. Elde edilen bulgular, astronomi etkinliklerinin çocukların bilimsel süreç becerileri üzerinde anlamlı ve olumlu etkiler yarattığını göstermiştir. Özellikle ilişki kurma, tahmin ve ölçme becerilerinde önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Sonuçlar, okul öncesi dönemde astronomi temelli etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, okul öncesi eğitim programlarında astronomi etkinliklerine daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Erken Çocukluk Bilim Eğitimi, Astronomi Eğitimi, Temel Bilimsel Süreç Becerileri, Astronomi Etkinlikleri

The Effect of Astronomy Activities on Scientific Process Skills in Early Childhood Education

Abstract: The aim of this study is to examine the effects of astronomy-based activities on preschool children's scientific process skills. The research was conducted with a total of 178 children aged between 48 and 72 months, attending two preschool institutions located in Adana, Türkiye. A quasi-experimental design with a pre-test/post-test control group was employed. The data collection tool used in the study was the “Scientific Process Skills Scale” developed by Kavak and Gül (2021). Following the pre-tests, the astronomy activity set consisting of eight activities was applied to the experimental group, and then a post-test was applied to both groups and data were collected. The findings revealed that the astronomy activities had a significant and positive impact on children's scientific process skills. Notably, substantial improvements were observed in the skills of making connections, prediction, and measurement. These results indicate that astronomy-based activities are effective in enhancing scientific process skills during the preschool period. Accordingly, it is recommended that astronomy-related activities be incorporated more extensively into early childhood education programs.

Keywords: Early Childhood Science Education, Astronomy Education, Basic Scientific Process Skills, Astronomy Activities

Geliş Tarihi: 17.07.2025

Kabul Tarihi: 02.12.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı, Mersin, Türkiye, e-posta: tunahansaltan@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0941-425X>

² Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye, e-posta: gokgunes@mersin.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8923-3315>

Atf için/ To cite:

Saltan, M. T., & Güneş, G. (2026). Erken çocukluk eğitiminde astronomi etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 196–217. <https://doi.org/10.33308/26674874.2026401981>

Çocuklar, doğayla kurdukları etkileşim aracılığıyla araştırma yapma, sorgulama ve keşfetme imkânı bulurlar. Fen eğitimiyle tanışan çocuklar, Bilimsel Süreç Becerileri'ni (BSB'yi) kullanarak doğaya ilişkin temel kavramları anlamaya başlamakta ve fen bilimlerine yönelik olumlu tutumlar geliştirmektedir (Trundle & Saçkes, 2012). Okul öncesi dönemde fen eğitiminin temel amacı, çocukların doğal meraklarını harekete geçirmek, onları çevrelerini gözlemlemeye teşvik etmek ve fenle ilgili sorular üretmeye yönlendirmektir. Bu eğitim süreci, çocukların çevrelerini keşfetme ve anlamlandırma becerilerinin temellerini atar. Sunulan fen etkinlikleri, çocukların BSB'lerini geliştirerek çevreleriyle daha aktif ve anlamlı bir etkileşim kurmalarını mümkün kılar (Önal & Sarıbaş, 2019). Okul öncesi fen etkinlikleri, yalnızca bilgi aktarımını hedeflemez; aynı zamanda çocukların eleştirel düşünme yetilerini geliştirmeyi ve merak duygularını beslemeyi amaçlar. Trundle ve Saçkes (2012), bu dönemde verilen fen eğitiminin, çocukların bilimsel düşünme ve problem çözme yeteneklerinin gelişmesinde önemli bir rol oynadığını belirtmektedir. Çocuklar çevreyle etkileşime geçtikçe fenle ilgili ilk deneyimlerini edinirler ve bu deneyimler, yaşam boyu sürecek olan öğrenme ve keşfetme sürecinin temelini oluşturur. Okul öncesinde gerçekleştirilen fen etkinlikleri, çocukların doğa olaylarına karşı ilgi ve meraklarını artırarak keşfetmeye yönelik isteklerini destekler (Ünal & Akman, 2006). Bu etkinlikler, çocukların çevrelerini gözlemlemelerini, sorular üretmelerini ve bu sorulara yanıt aramak üzere araştırmalar yapmalarını sağlar. Aynı zamanda, çocukların bilimsel düşünme ve analiz becerilerini güçlendirir (Uyanık Balat & Önkol, 2013). Erken çocukluk döneminde verilen fen eğitimi, çocukların gözlem yapma, tahminde bulunma ve veri toplama gibi BSB'nde gelişim göstermelerine katkı sunar (Lind, 1998). Çevresindeki doğa olaylarını ve nesneleri inceleyen çocuklar, bilimsel düşünme becerilerinin temelini oluşturmaya başlar. Ayrıca, fen etkinlikleriyle desteklenen çocukların daha yaratıcı, analitik düşünebilen ve özgüven sahibi bireyler olarak gelişim gösterdikleri ifade edilmektedir (Brenneman ve diğerleri, 2009). Bununla birlikte, erken çocukluk dönemindeki fen eğitimi sürecinde karşılaşılan önemli güçlüklerden biri, soyut kavramların öğretimidir. Bu dönemde çocukların soyut düşünme becerileri henüz yeterince gelişmediğinden, soyut kavramların somut materyaller ve etkileşimli öğrenme yöntemleri aracılığıyla öğretilmesi önerilmektedir (Hamurcu, 2003). Özellikle deneyim temelli öğrenme uygulamaları, çocukların soyut kavramları daha kolay anlamlandırmalarına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırmalarına yardımcı olur. Bu tür etkinlikler, yalnızca kavramların anlaşılmasını kolaylaştırmakla kalmaz; aynı zamanda bilimsel düşünme becerilerinin gelişimine de katkı sağlar. Astronomi eğitimi de bu tür uygulamalarla sunulduğunda, çocukların soyut astronomi kavramlarını somut deneyimlerle öğrenmelerine olanak tanır ve meraklarını pekiştirerek daha derinlemesine bir öğrenme sürecini destekler (Ültay & Ültay, 2022).

Bailey ve Slater (2003), astronomiyi insanlık tarihinin en eski bilim dallarından biri olarak tanımlamaktadır. Pedagojik açıdan bakıldığında ise hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerde astronomi eğitimi; fen bilimlerinin kavranmasını kolaylaştıran ve genç bireyleri bilim ile mühendislik alanlarına yönlendiren etkili bir araç olarak değerlendirilmektedir (Percy, 1998). Bu eğitim, öğrencilerin hem eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine hem de bilimsel yöntemleri daha iyi kavramalarına katkı sağlar. Dolayısıyla astronomi eğitimi, çocukların erken yaşlarda problem çözme ve bilimsel düşünme becerilerini kazanmaları açısından önemli bir rol oynar. Çocuklar, evrene dair güzellikler ve gizemlere karşı doğal bir ilgiye sahiptir. Bu ilgi, soyut ve doğrudan gözlemlenemeyen kavramları öğrenme motivasyonlarını artırır. Yıldızlar, gezegenler ve diğer gök cisimleri, çocukların dikkatini çekerek merak duygularını tetikler. Bu bağlamda, astronomi eğitimi; onların çevrelerini algılama, sorgulama ve anlamlandırma yetilerini desteklemektedir (Ödman-Govender & Kelleghan, 2011). Kampeza ve Ravanis (2006) tarafından yürütülen bir çalışmada, küçük yaştaki çocukların temel astronomik kavramları anlayabildikleri ve soyut düşünme becerilerinde ilerleme kaydettikleri ortaya konmuştur. Örneğin, gece ve gündüzün neden farklı olduğunu merak, ayın evrelerini ve hareketini ya da dünyanın dönüş hareketini merak eden bir çocuğun bu konuyu araştırmaya yönelmesi, astronomiyle kurduğu ilk bilişsel bağlantılardan biridir (Vosniadou & Brewer, 1994). Çocukların çevrelerindeki olayları gözlemleme eğilimleri, onları daha derinlemesine incelemelere ve keşiflere yönlendirir. Gezegenlerin hareketlerini, yapılarını ve görünümelerini inceleyen çocuklar, doğadaki döngüsel süreçler hakkında bilgi edinir ve bu da onları gündüz-gece döngüsü gibi temel sorulara yöneltir (Kallery, 2010). Astronomi, bu yönüyle, çocukların çevrelerini anlamlandırmalarına erken yaştan itibaren katkı sağlar. Güneşin doğuşu ve batışı ya da yıldızların hareketi gibi olayları gözlemleyen çocuklar, evrenin işleyişine dair

temel bilgileri zihinsel olarak yapılandırmaya başlar (Vosniadou & Brewer, 1992). Astronomi eğitimi aynı zamanda çocukların eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmelerine olanak tanır. Çünkü astronomiye dair sorulara yanıt ararken çocuklar, mantıksal çıkarımlarda bulunmakta ve bilimsel düşünme süreçlerini etkin biçimde kullanmaktadır (Uludağ ve diğerleri, 2014). Erken çocuklukta astronomi eğitimi ile ilgili en çarpıcı önerilerden birine, 30 yıldan daha uzun bir süre önce Avrupa Astronomi Eğitimi Birliğinin 1994'te okullarda astronomi öğretimine yönelik yayınladığı bildirgede rastlanmaktadır (European Association for Astronomy Education, 1994). Bu bildirgede astronomi öğretiminde ulaşılması arzu edilen özel hedeflerin ilk maddesinde, astronomi eğitiminin mümkün olduğunca ilkokulun en erken aşamalarında başlatılması ve sonraki yıllarda da ilerletilmesi vurgulanmaktadır. Örgün eğitime başlama yaşı olan 7'nin çok geç (Anne Çocuk Eğitim Vakfı [AÇEV], 1999) olduğuna yönelik uzun süren tartışmalar artık yerini, 0-1 yaşta beyin gelişiminin %70, 0-2 yaş aralığında ise %80 oranında tamamlandığına yönelik nörolojik çalışma bulgularıyla (Dekaban, 1978; Knickmeyer ve diğerleri, 2008), erken çocukluktan da öncesine hatta güncel araştırma sonuçlarına göre beyin gelişiminin başladığı hamileliğin ilk trimesterine (Chen ve diğerleri, 2024; Leibovitz ve diğerleri, 2022; Volpe ve diğerleri, 2021) bırakmaktadır.

Erken çocukluk döneminde gerçekleştirilen fen çalışmaları ve astronomi temelli etkinlikler, çocukların yalnızca bilimsel kavramları öğrenmelerine veya çevreye yönelik farkındalıklarını artırmalarına değil, aynı zamanda gözlem yapma, sınıflama, ölçme, çıkarımda bulunma ve tahmin etme gibi BSB gelişimine de anlamlı katkılar sağlamaktadır. BSB, bilim insanlarının bilgiye ulaşma ve bu bilgiyi işleme sürecinde kullandıkları yöntemler olarak tanımlanmakla birlikte (Turan, 2012), aynı zamanda çocukların öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarını destekleyen, bilimsel düşünme alışkanlıkları kazanmalarını sağlayan ve bağımsız öğrenme sorumluluğunu geliştiren temel bilişsel yeteneklerdir (Duran & Ünal, 2016). Bu beceriler aracılığıyla çocuklar; gözlem yapma, nesneleri sınıflandırma, ölçme, tahmin yürütme, iletişim kurma, elde ettikleri verileri grafik, tablo ya da görseller yoluyla kaydetme ve sonuç çıkarma gibi çok yönlü bilişsel süreçleri etkin biçimde kullanabilirler. Doğuştan gelen merak duygusu nedeniyle araştırmaya eğilimli olan çocuklar için bu tür becerilerin kullanımı doğal bir süreç olarak ortaya çıkar (Güvenir & Türkmen, 2023). Çocuklar bir problemle karşılaştıklarında, gözlem yapma, hipotez kurma ve test etme gibi bilimsel süreçleri kullanarak çözüm yolları geliştirirler (Patrick ve diğerleri, 2009). Duyularını etkin şekilde kullanan çocuklar, çevrelerini anlamlandırma sürecinde deneme-yanılma yoluyla öğrenme eğilimi gösterir; bu durum onların okul öncesi dönemde dahi bilimsel düşünme becerilerine sahip olduklarını ortaya koymaktadır (Wilson, 2002). Erken çocukluk eğitiminde yer verilen Temel BSB ve daha üst basamak bilişsel gelişim aşamalarını içeren DeneySEL BSB ve Nedensel BSB olmak üzere; BSB üç temel grupta incelenebilir (Miles, 2010). BSB' de yer alan beceriler, ilgili alan yazında çeşitlilik gösterse de genel olarak kabul gören beceriler; gözlem, sınıflandırma, çıkarımda bulunma, tahminde bulunma, ölçme ve iletişim kurma becerileri olarak belirtilmektedir (Maranan, 2017; Saracho & Spodek, 2008). BSB'nin erken yaşta kazandırılması, çocukların soyut düşünme kapasitelerini geliştirmelerine, doğaya yönelik merak duygularının pekişmesine, bilimsel düşünme alışkanlıklarının yerleşmesine ve öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlar (Eshach & Fried, 2005). Bu beceriler, çocukların çevrelerini keşfetmelerine, gözlem ve çıkarım yapmalarına ve çeşitli çözüm yolları üretmelerine olanak tanırken; aynı zamanda iletişim kurma, iş birliği yapma ve problem çözme gibi sosyal becerilerinin gelişimini de desteklemektedir. Grup etkinlikleri sırasında çocuklar birlikte gözlem yapar, fikir üretir ve çözüm önerileri üzerinde tartışır. Bu süreç, bilimsel motivasyonlarını artırmakla kalmaz; aynı zamanda bilişsel gelişimlerini ve sosyal etkileşim kapasitelerini de güçlendirir (Mantzicopoulou ve diğerleri, 2008).

Erken çocuklukta kavramsal gelişimi ve bilimsel düşünme yeteneğinin gelişiminde etkili sonuçlar sunan bilim ve özellikle astronomi uygulamaları (Kallery, 2010), bilişsel gelişimi önemli ölçüde destekleyen BSB hayata geçmesi açısından önemli bir role sahiptir (Gizaw & Sota, 2023). Bilim uygulamaları, BSB ve bilişsel gelişim arasındaki ilişkisel bu bağlantılar, bilginin deneyim yoluyla yapılandırılmasını savunan yapılandırmacı öğrenme kuramıyla doğrudan örtüşür (Piaget, 1964; Vygotsky, 1978). Jean Piaget'nin (1964) bilişsel gelişim kuramı ya da Vygotsky'nin (1978) sosyo-kültürel kuramı bu süreci açıklayarak, zihinsel işlemlerin bilginin yapılandırılmasında aldığı rolleri çevre, deneyim, eski-yeni bilgi etkileşimi, akran ya da yetişkin desteğini açıklayan yakınsak gelişim alanı ve yapı iskelesi kavramlarıyla (Vygotsky, 1978) ortaya

koymaya çalışır. Piaget (1964) ise çocukların yeni bilgileri mevcut şemalarına katma (asimilasyon) ya da şemalarını yeni bilgiye uyarlama (akomodasyon) yoluyla öğrenmeyi sürekli yeniden yapılandırıdığını dikkat çekmektedir. Bunlarla birlikte bilişsel yapılandırmacılar Kegan (1994) özne-nesne dönüşümü olarak kavramsallaştırdığı yaklaşımında, kendi düşüncelerimizi ve inançlarımızı dışarıdan görerek bu düşünce ve öğrenmeleri “nesne” haline getirip üzerine düşünebildiğimizde gelişimin sağlanacağını belirtir. Kegan’ın (1994) teorsii dikkate alındığında; çocukların bilim temelli etkinliklerde bilimsel bilgiyi kendi düşüncelerini nesneleştirerek yeniden yapılandırması sadece güçlü kavramsal öğrenmelere ve bilimsel düşünme becerilerine değil aynı zamanda BSB’nin gelişimini ve eleştirel düşünmenin de desteklenmesine katkı sağlar. Çocukların astronomik olgulara yönelik doğal ilgileri merak ve yaratıcılıkları, astronomiye dair gözlemsel ve deneysel etkinliklerle birleştiğinde; bilişsel modellerin gelişimi, bilimsel kavramların desteklenmesi (Vosniadou & Brewer, 1992; 1994), problem çözme becerilerinin ilerlemesi (Jelinek, 2021) ve içsel motivasyonlarının olumlu yönde etkilenmesi (Callanan ve diğerleri, 2019) çeşitli araştırmalarla ortaya konmuştur.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Erken çocukluk dönemi, bireyin yaşamındaki gelişimsel temellerin atıldığı en kritik evre olup, bu süreçte çocuklar, nörolojik, bilişsel, duygusal ve fiziksel alanlarda yoğun ve hızlı bir gelişim gösterir (Allen ve diğerleri, 2015; Likhari ve diğerleri, 2002). Bu gelişimsel dinamizm, çevreyi anlama ve keşfetme çabalarıyla birleştiğinde, çocukların doğal olarak gözlem yapma, karşılaştırma, tahmin yürütme gibi BSB’yi kullanma eğilimini artırır. Bu beceriler, yalnızca akademik öğrenmeye değil, aynı zamanda çocukların problem çözme, mantıksal düşünme ve neden-sonuç ilişkisi kurma gibi üst düzey bilişsel süreçlerine de temel oluşturur. Astronomi, içeriğinde soyut ve iraksak düşünmeyi gerektiren kavramlar barındırmasına rağmen çocuklar tarafından merak edilen konular arasında oldukça popüler (Barnett & Morran, 2002; Raviv & Dadon, 2021) bir öğrenme alanı olarak soyut ve iraksak düşünme becerisinin gelişimi açısından özel bir potansiyele sahiptir. Gece ve gündüzün oluşumu, yıldızların hareketi ya da ayın evreleri gibi konular, çocukların sıklıkla sorguladığı ve anlamaya çalıştığı soyut olgulardır (Vosniadou & Brewer, 1994; Vosniadou & Brewer, 1992). Bu yönüyle astronomi, çocukların hem bilişsel meraklarını besleyen hem de BSB’yi aktif biçimde kullanmalarını sağlayan güçlü bir öğrenme alanı sunar. Ayrıca, çocukların bu soyut kavramlarla erken yaşlarda tanışmaları, onların düşünme biçimlerinin gelişimine katkı sunarken, bilimsel düşünme sistematizasyonu daha erken dönemde benimsemelerine de olanak tanır. Piaget (1964) aksine artık günümüzde çocukların soyut ve iraksak düşünmeye daha erken evrelerde geçebildiklerine yönelik bulgular göz önüne alındığında (Güneş & Şahin, 2020), erken çocukluk eğitimi kapsamında astronomi temelli etkinliklerin kullanılması, sadece akademik değil, aynı zamanda gelişimsel açıdan da önemli fırsatlar sunmaktadır. Astronomi temelli etkinlikler, fen eğitiminin diğer alanlarına kıyasla oldukça sınırlı bir şekilde incelenmiştir (Civelek & Akamca, 2018; İzgi Onbaşılı & Kabadayı, 2019). Bu çalışmanın özgünlüğü, astronomi içerikli yapılandırılmış etkinliklerin, okul öncesi çocukların temel BSB üzerindeki etkisini hem nicel hem de nitel verilerle birlikte incelemesinden kaynaklanmaktadır. Bu çalışmanın önemi, çocukların doğal öğrenme eğilimleriyle örtüşen ve meraklarını besleyen astronomi gibi kavramsal zorluk düzeyi yüksek bir konunun, BSB’nin desteklenmesinde nasıl bir işlev görebileceğini ortaya koymasında yatmaktadır. Bu yönüyle çalışmanın, erken çocukluk eğitimi hem kuramsal hem de uygulamalı düzeyde özgün bir katkı sunma potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir.

Çalışmanın amacı, astronomi etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının BSB üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda, araştırmada aşağıdaki alt problemlere yanıt aranacaktır;

1. Deney grubunda yer alan çocuklara uygulanan astronomi etkinlikleri, BSB üzerinde anlamlı farka neden olmuş mudur?
2. Kontrol grubunda yer alan çocukların BSB, zaman içinde nasıl değişim göstermiştir?
3. Uygulama sonunda deney ve kontrol grubu çocuklarının BSB’leri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Çalışma Grubu

Bu araştırmada, güvenilir veri elde etmek ve kapsamlı bir inceleme yapmak amacıyla amaçsal örnekleme yöntemi tercih edilmiştir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2020). Erken çocukluk eğitimi kapsamında astronomi uygulamalarının BSB üzerindeki etkisini incelemeye yönelik olarak kullanılan bu yöntem, olasılıksız örnekleme türlerinden biridir ve araştırmacının bilgi ve deneyimine dayanarak evrenden uygun birimlerin seçilmesini içerir (Adeoye, 2023; Etikan ve diğerleri, 2016; Patton, 2002). Amaçsal örnekleme, belirli alanlarda uzmanlarla çalışmayı ya da ilgili olguyu deneyimleyen katılımcıların görüş ve deneyimlerini derinlemesine anlamayı mümkün kılar (Palinkas ve diğerleri, 2015; Patton, 2015). Katılımcıların seçimi ise araştırmacının örneklem hakkında sahip olduğu bilgiye dayalı olarak, en uygun koşullar altında belirlenen **ölçütler** doğrultusunda gerçekleştirilir (Campbell ve diğerleri, 2020; Patton, 2015). Örneklem belirlenirken maliyet etkinliği ve erişilebilirlik ölçütleri dikkate alınmıştır (Merriam, 2009; Patton, 2002). Çalışma grubunu, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Adana ili Yüreğir ilçesinde yer alan iki kamu anaokulu ve anasınıfına devam eden, 48-72 ay yaş aralığındaki toplam 178 çocuk oluşturmaktadır. İlgili iki okulda bulunan çocuklar, deney grubu (n=81) ve kontrol grubu (n=97) olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına dâhil edilen katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin ayrıntılı bilgiler Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1. Katılımcı Çocukların Demografik Bilgileri

Değişkenler		Deney Grubu (N= 81)		Kontrol Grubu (N= 97)	
		N	%	N	%
Yaş	4 yaş	22	27	38	39
	5 yaş	53	65	56	58
	6 yaş	6	7	3	3
Cinsiyet	Kız	46	57	47	49
	Erkek	35	43	50	52
Sosyo-Ekonomik Düzey	Alt	15	19	16	17
	Orta	48	59	54	56
	Üst	18	22	27	28
Toplam		81	100	97	100

Etik Süreci

Araştırma için Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Komisyonu’nun 23.12.2024 tarihli ve 46 sayılı etik kurul onayı ile Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nden araştırma izni alınmıştır (Başvuru No: MEB.TT.2024.013970). Bunun yanı sıra araştırma; katılımcı çocukların ebeveynlerine araştırmanın amacı, süresi, kullanılacak ölçme araçları, çocukların katılım süreci, gizlilik ilkeleri ve gönüllülük esasları yazılı bir bilgilendirme formu aracılığıyla açıklanmıştır. Formda, çocukların verilerinin yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacağı, kimlik bilgilerinin hiçbir şekilde paylaşılmayacağı ve istedikleri anda araştırmadan çekilebilecekleri belirtilmiştir. Velilere, araştırma hakkında ek bilgi talep etmeleri durumunda araştırmacı ile iletişime geçebilecekleri bir telefon ve e-posta bilgisi de sunulmuştur. Araştırmada yer alan tüm katılımcı çocukların ebeveynlerinden araştırma öncesinde bu “Gönüllü Onam Formları” imzalı şekilde alınmıştır. Çocukların bilgileri kesinlikle üçüncü kişilerle paylaşılmamış ve araştırmada çocukların isimleri yerine Ç1, Ç2, ..., Ç81 şeklinde kodlar kullanılmıştır.

Araştırma Deseni

Okul öncesi dönem çocuklarının temel BSB üzerinde astronomi etkinliklerinin etkisinin incelendiği bu araştırmada karma yöntem modeli kullanılmıştır. Nicel verileri nitel verilerle destekleyerek daha güvenilir sonuçlar elde edilmesine olanak sağlamak için karma yöntem tercih edilmiştir. Bu araştırma, karma yöntem araştırmaları kapsamında P4 tipi “kısmen karma, sıralı ve nicel baskın” tasarıma sahiptir (Leech & Onwuegbuzie, 2009). Çalışmada öncelikle nicel veriler toplanmış, ardından bu veriler nitel verilerle desteklenmiştir. Araştırmanın nicel boyutu temel verileri sağlarken, nitel boyut bulguların daha derinlemesine yorumlanmasına olanak tanımıştır. Nicel ve nitel veriler, yalnızca yorumlama aşamasında bir

araya getirilmiş ve bu nedenle çalışma “kısmen karma” olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, veri türleri sıralı biçimde toplanmış ve nicel veriler baskın konumda yer almıştır. Bu yönüyle araştırma, Leech ve Onwuegbuzie (2009) tarafından kısmen karma sıralı baskın statülü tasarım tipolojisine uygunluk göstermektedir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak Kavak ve Gül (2021) tarafından geliştirilen “Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini tanımlamak için “Sosyo-demografik Özellikler Formu” kullanılmıştır. Astronomi etkinlikleri süresince de çocukların deneyimlerini yansıtan gözlem ve anekdot kayıtları not edilmiştir.

Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği

Bu araştırmada, okul öncesi dönem çocuklarının BSB’sini değerlendirmek amacıyla Kavak ve Gül (2021) tarafından geliştirilen Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği (BSBÖ) kullanılmıştır. Ölçek, çocukların temel BSB’sini ölçmeyi hedefleyen ve “ilişki kurma”, “tahmin” ve “ölçme” olmak üzere üç alt boyuttan oluşan bir yapıdadır. Bu alt boyutlar, Saracho ve Spodek (2008) ile Padilla’nın (2010) temel süreç becerileri sınıflandırmasına dayalı olarak yapılandırılmıştır (Kavak & Gül, 2021). BSBÖ, okul öncesi çocuklara uygun olacak şekilde, 3’ü resimsiz ve 23’ü görsel destekli olmak üzere toplam 26 maddeden oluşmaktadır. Maddeler alt boyutlara göre; ilişki kurma (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 17, 18, 22, 23, 24, 25), tahmin (7, 12, 13, 14, 15, 16, 20) ve ölçme (8, 9, 19, 21, 26) biçiminde dağıtılmıştır. İkili likert tipi olarak yapılandırılan bu ölçek, çocukların her bir soruya verdikleri yanıtlara göre puanlanmaktadır. Doğru yanıtlar için 1 (evet), yanlış ya da boş bırakılan yanıtlar için 0 (hayır) puan verilmektedir. Ölçekten elde edilebilecek toplam puan aralığı 0 ile 26 arasında değişmektedir. Yüksek puanlar, çocukların BSB’sinin yüksek düzeyde gelişmiş olduğunu göstermektedir (Kavak & Gül, 2021). Ölçeğin iç güvenirlik düzeyi, geliştirildiği çalışmada alt boyutlar ve toplam ölçek için hesaplanan KR-20 katsayısı ile .85 olarak rapor edilmiştir. Bu araştırmada yapılan güvenirlik analizleri sonucunda ise, KR-20 katsayısı deney grubunda .88, kontrol grubunda ise .83 olarak bulunmuştur.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın objektifliğini ve tarafsızlığını sağlamak amacıyla, BSBÖ uygulamasını gerçekleştirecek üç kişilik bir uygulayıcı ekibi, Çukurova Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği lisans programından oluşturulmuştur. Bu ekibe, test uygulama sürecinde dikkat edilmesi gereken hususlar, soru yönelme teknikleri ve puanlama kriterleri hakkında, haftada iki gün olmak üzere toplam üç saatlik eğitim verilmiştir. Veri toplama aşamasında, uygulayıcılar arasında tutarlılığı artırmak amacıyla ortak standartlar geliştirilmiş ve ön uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, yorum birliğini sağlamak için ekip üyeleri birlikte gözlem ve kayıt oturumları düzenleyerek elde edilen anekdotları karşılıklı olarak incelemiştir. Bu süreç, Miles ve Huberman’ın (1994) nitel araştırma güvenirliği ilkeleri doğrultusunda yürütülmüş ve uygulayıcılar arası uyum oranı %86 olarak belirlenmiştir. Araştırmanın güvenirliğini güçlendirmek için veri çeşitliliği, yorum birliği ve sistematik veri toplama süreçlerine özen gösterilmiştir. Eğitim süreci tamamlandıktan sonra Doğankent İlkokulu Anasınıfı’nda pilot uygulama yapılmış; ardından testin uygulanacağı okulların yöneticileri, ilgili sınıf öğretmenleri ve veliler bilgilendirilmiştir. Gerekli izinlerin alınmasının ardından, BSBÖ, deney ve kontrol gruplarına ön test olarak, araştırmacı ve uygulayıcıların katılımıyla belirlenen tarihlerde uygulanmıştır. Veriler, her uygulama sonrasında düzenli ve sistematik biçimde araştırmacı tarafından toplanmıştır. Deney grubunda ise planlanan astronomi temelli sekiz etkinlik, sınıf öğretmeniyle önceden kararlaştırılan zaman dilimlerinde araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Uygulama etkinlikleri aşağıdaki başlıklar çerçevesinde gerçekleştirilmiştir;

- 1- ‘Astronotumu Tasarlıyorum’ isimli bireysel sanat etkinliğinin yapılması
- 2- ‘Küçük Astronot Doruk’ isimli hikâye kitabının okunması
- 3- ‘Gezegeneriz’ isimli drama etkinliğinin yapılması
- 4- ‘Astronot Olmak İstiyorum’ isimli eğitici çocuk videosunun izlenmesi

5- 'UZAYMER (Çukurova Üniversitesi Uzay Bilimleri Ve Güneş Enerjisi Araştırma Ve Uygulama Merkezi)' gezisinin düzenlenmesi

6- 'Roket Balon Deneyi' isimli fen ve doğa etkinliğinin yapılması

7- 'Gezegener' isimli müzik ve fen etkinliğinin yapılması

8- 'Astronomi Denince' isimli yaratıcı düşünme çalışması ve sanat etkinliğinin yapılması

Etkinliklerin uygulanması sonrası deney ve kontrol grubuna son testler araştırmacı ve 3 gönüllü uygulayıcı ile birlikte gerçekleştirilmiştir.

Veri Analizi

Araştırmada kullanılacak uygun istatistiksel testlerin belirlenebilmesi için öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin çarpıklık değerlerinin $\pm 2,0$ aralığında, basıklık değerlerinin ise $\pm 7,0$ sınırları içinde olması nedeniyle, veri setinin normal dağılım koşullarını sağladığı kabul edilmiştir (Byrne, 2016; Hair ve diğerleri, 2010; Kline, 2011). Bu doğrultuda, analiz sürecinde parametrik testlerin uygulanmasına karar verilmiştir. Araştırmanın nicel boyutunda, betimleyici istatistikler kullanılmış ve gruplar arasındaki farklılıkların yanı sıra müdahalenin etkililiğini ortaya koymak amacıyla, ön-test ve son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Deney grubuna belirlenen eğitim müdahalesi uygulanırken, kontrol grubunda herhangi bir müdahale gerçekleştirilmemiştir. Araştırmanın nitel boyutunda ise, gözlem ve anekdot kayıtlarından elde edilen veriler doğrultusunda kapsamlı kodlama ve tema analizleri yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Çalışmada deney ve kontrol gruplarına uygulanan BSBÖ ölçeğine ilişkin betimsel istatistik değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan BSBÖ Betimsel İstatistik Değerleri

Grup	BSBÖ Alt Boyutları	Test	$\bar{x} \pm Ss$	Alt-Üst	Çarpıklık	Basıklık
Deney	İlişki Kurma	Ön test	7.57 $\pm$ 2.99	1-13	-0.657	-0.643
		Son test	9.15 $\pm$ 2.32	4-14	-0.092	-0.685
	Tahmin	Ön test	4.81 $\pm$ 1.30	2-7	-0.028	-0.777
		Son test	5.43 $\pm$ 1.19	3-7	-0.175	-0.944
	Ölçme	Ön test	2.69 $\pm$ 1.53	0-5	-0.126	-0.796
		Son test	3.23 $\pm$ 1.19	0-5	-0.148	-0.572
	Toplam BSB	Ön test	15.07 $\pm$ 4.89	5-24	-0.354	-0.796
		Son test	17.81 $\pm$ 3.87	10-25	0.179	-0.977
Kontrol	İlişki Kurma	Ön test	7.33 $\pm$ 2.20	3-13	0.236	-0.051
		Son test	7.87 $\pm$ 2.02	2-13	0.179	-0.126
	Tahmin	Ön test	4.41 $\pm$ 1.26	1-7	-0.280	-0.261
		Son test	4.49 $\pm$ 1.14	2-7	-0.377	-0.455
	Ölçme	Ön test	2.57 $\pm$ 1.29	0-5	0.086	-0.307
		Son test	2.70 $\pm$ 1.16	0-5	0.044	-0.039
	Toplam BSB	Ön test	14.31 $\pm$ 3.83	6-25	0.255	0.125
		Son test	15.06 $\pm$ 3.27	6-25	0.340	0.272

Deney grubunun son test ortalamalarında, ön test ortalamalarına kıyasla tüm alt boyutlarda anlamlı artışlar gözlenmiştir. Özellikle ilişki kurma becerisi ortalaması 7.57'den 9.15'e yükselmiş olup, bu değişim yaklaşık %20.87'lik bir artışı ifade etmektedir. Tahmin becerisinde ise 4.81'den 5.43'e (%12.89), ölçme becerisinde 2.69'dan 3.23'e (%20.07) yükselme kaydedilmiştir. Genel BSB toplam puanı da 15.07'den 17.81'e

çıkarak %18.18 oranında belirgin bir gelişim göstermiştir. Buna karşın kontrol grubunda, son test ile ön test arasındaki puan artışları daha sınırlı kalmıştır; ilişki kurma ortalaması 7.33'ten 7.87'ye (%7.36), tahmin becerisi 4.41'den 4.49'a (%1.81), ölçme becerisi 2.57'den 2.70'e (%5.06) yükselmiş ve genel BSB puanı da 14.31'den 15.06'ya (%5.24) çıkmıştır. Bu bulgular, deney grubunda gözlemlenen gelişimin, kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak daha yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

Astronomi Etkinliklerinin Deney Grubunda Yer Alan Çocukların BSB Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular

Deney grubunun BSB ölçeği ön test ve son test ölçümlerine yönelik bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Deney Grubunun BSB Ölçeği Ön Test ve Son Test Ölçümlerine Yönelik Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

BSB Ölçeği Alt boyutları	N	$\bar{x} \pm Ss$ (Ön test)	$\bar{x} \pm Ss$ (Son test)	t	p
İlişki Kurma	81	7.57 $\pm$ 2.99	9.15 $\pm$ 2.32	-7.499	<0.001*
Tahmin	81	4.81 $\pm$ 1.30	5.43 $\pm$ 1.19	-7.566	<0.001*
Ölçme	81	2.69 $\pm$ 1.53	3.23 $\pm$ 1.19	-5.299	<0.001*
BSB	81	15.07 $\pm$ 4.89	17.81 $\pm$ 3.87	-9.294	<0.001*

*= $p < .05$

Tablo 3'te yer alan bulgular incelendiğinde; İlişki Kurma becerisi ($t(80) = -7.499$, $p < 0.001$), Tahmin becerisi ($t(80) = -7.566$, $p < 0.001$), Ölçme becerisi ($t(80) = -5.299$, $p < 0.001$) ve BSB toplam düzeyi ($t(80) = -9.294$, $p < 0.001$) açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. İlişki Kurma becerisinde, son test ortalaması ($\bar{x} = 9.15$) ön test ortalamasına ($\bar{x} = 7.57$) göre daha yüksek bulunmuş ve standart sapmanın ($Ss = 2.32$) ön testteki ($Ss = 2.99$) değerine kıyasla azalması, müdahalenin grup içi performans tutarlılığını artırdığını göstermektedir. Tahmin becerisinde son test ortalaması ($\bar{x} = 5.43$), ön test ortalamasını ($\bar{x} = 4.81$) aşarken, standart sapmanın son testte ($Ss = 1.19$) ön teste ($Ss = 1.30$) göre düşmesi, becerideki gelişimin daha homojen bir şekilde gerçekleştiğine işaret etmektedir. Ölçme becerisinde de benzer biçimde, son test ortalaması ($\bar{x} = 3.23$) ön test ortalamasından ($\bar{x} = 2.69$) yüksek bulunmuş ve standart sapmanın ($Ss = 1.19$) ön testteki ($Ss = 1.53$) değerinden daha düşük olması, bireyler arasındaki varyansın azaldığını ve beceride genel bir iyileşme olduğunu göstermektedir. BSB toplam düzeyinde ise, son test ortalaması ($\bar{x} = 17.81$) ön test ortalamasını ($\bar{x} = 15.07$) geçerken, standart sapmanın son testte ($Ss = 3.87$) ön teste ($Ss = 4.89$) kıyasla azalması, müdahalenin hem ortalama performansı yükselttiğini hem de bireyler arasındaki puan dağılımını daralttığını göstermektedir. Bu sonuçlar, deney grubunda uygulanan müdahalenin hem beceri düzeylerini artırmak hem de performans tutarlılığını güçlendirmek açısından etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Kontrol Grubunda Yer Alan Çocukların BSB Değişimine İlişkin Bulgular

Kontrol grubunun BSB ölçeği ön test ve son test ölçümlerine yönelik bulgular Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. Kontrol grubunun BSB ölçeği ön test ve son test ölçümlerine yönelik bağımsız gruplar t-testi sonuçları

BSB Ölçeği Alt boyutları	N	$\bar{x} \pm Ss$ (Öntest)	$\bar{x} \pm Ss$ (Sontest)	t	p
İlişki Kurma	97	7.33 $\pm$ 2.20	7.87 $\pm$ 2.02	-5.17	<0.001*
Tahmin	97	4.41 $\pm$ 1.26	4.49 $\pm$ 1.14	-1.581	0.117
Ölçme	97	2.57 $\pm$ 1.29	2.70 $\pm$ 1.16	-2.178	0.032*
BSB	97	14.31 $\pm$ 3.83	15.06 $\pm$ 3.27	-4.452	<0.001*

*= $p < .05$

Tablo 4'te sunulan sonuçlar incelendiğinde; İlişki Kurma becerisi ($t(96) = -5.170$, $p < 0.001$), Ölçme becerisi ($t(96) = -2.178$, $p = 0.032$) ve BSB toplam düzeyi ($t(96) = -4.452$, $p < 0.001$) açısından ön test ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Buna karşılık, Tahmin becerisi ($p = 0.117$) bakımından anlamlı bir değişim saptanmamıştır. İlişki Kurma becerisinde son test ortalaması ($\bar{x} = 7.87$, $Ss = 2.02$), ön test ortalamasına ($\bar{x} = 7.33$, $Ss = 2.20$) kıyasla yükselmiş olup, standart sapmanın azalması (2.20'den 2.02'ye) bireyler arasındaki puan dağılımının daraldığını, dolayısıyla bu becerideki gelişimin grup genelinde daha tutarlı ve yaygın olduğunu göstermektedir. Ölçme becerisinde ise son test ortalaması ($\bar{x} = 2.70$, $Ss = 1.16$), ön test ortalamasından ($\bar{x} = 2.57$, $Ss = 1.29$) daha yüksek bulunmuş; standart sapmadaki azalma (1.29'dan 1.16'ya) becerideki ilerlemenin homojen bir biçimde gerçekleştiğine işaret etmektedir. BSB toplam

puanında da son test ortalaması ($\bar{x} = 15.06$, $Ss = 3.27$), ön test ortalamasına ($\bar{x} = 14.31$, $Ss = 3.83$) göre artış göstermiştir. Bu artışa eşlik eden standart sapmadaki düşüş (3.83'ten 3.27'ye) ise müdahalenin genel beceri düzeyinde yalnızca ortalamayı yükseltmekle kalmayıp, aynı zamanda bireyler arasındaki performans farklılıklarını da azalttığını ortaya koymaktadır. Tahmin becerisine ilişkin olarak ise ön test ($\bar{x} = 4.41$, $Ss = 1.26$) ve son test ($\bar{x} = 4.49$, $Ss = 1.14$) ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamış; bu durum, kontrol grubunda bu beceride belirgin bir değişim yaşanmadığını göstermektedir. Standart sapmadaki (1.26'dan 1.14'e) azalma değişiminin az oranda olması ise puan dağılımındaki küçük bir daralmaya işaret etmektedir, ancak ortalamadaki artışın anlamlı olmadığı göz önüne alınmalıdır. Genel olarak, kontrol grubunda İlişki Kurma ve Ölçme becerileri ile toplam BSB'de anlamlı gelişmeler yaşanırken, Tahmin becerisinde anlamlı bir ilerleme gözlenmemiştir. Standart sapmalardaki azalma, beceri kazanımlarının grup içinde daha dengeli ve tutarlı biçimde gerçekleştiğini göstermektedir.

Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Çocuklarının BSB Arasında Farklılığa İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarının BSB ölçeği son test ölçümlerine yönelik bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Deney Ve Kontrol Gruplarının BSB Ölçeği Son Test Ölçümlerine Yönelik Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

BSB Ölçeği Alt boyutları	Grup	N	$\bar{x} \pm Ss$	t	p
İlişki Kurma	Deney	81	9.15 $\pm$ 2.32	3.933	<0.001*
	Kontrol	97	7.87 $\pm$ 2.02		
Tahmin	Deney	81	5.43 $\pm$ 1.19	5.353	<0.001*
	Kontrol	97	4.49 $\pm$ 1.14		
Ölçme	Deney	81	3.23 $\pm$ 1.19	3.018	0.003*
	Kontrol	97	2.70 $\pm$ 1.16		
BSB	Deney	81	17.81 $\pm$ 3.87	5.148	<0.001*
	Kontrol	97	15.06 $\pm$ 3.27		

*= $p < .05$

Tablo 5'teki bulgular, deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında tüm alt boyutlar ve genel BSB düzeyi açısından anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir. İlişki Kurma becerisi ($t(176) = 3.933$, $p < 0.001$), Tahmin becerisi ($t(176) = 5.353$, $p < 0.001$), Ölçme becerisi ($t(176) = 3.018$, $p = 0.003$) ve toplam BSB puanı ($t(176) = 5.148$, $p < 0.001$) açısından deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. İlişki Kurma becerisi açısından, deney grubunun son test ortalaması ($\bar{x} = 9.15$, $Ss = 2.32$), kontrol grubunun ortalamasına ($\bar{x} = 7.87$, $Ss = 2.02$) göre yaklaşık %16.25 oranında daha yüksektir. Bu fark, deney grubunda uygulanan astronomi temelli etkinliklerin sosyal-bilişsel ilişkilendirme becerilerini belirgin şekilde artırdığını göstermektedir. Tahmin becerisi bakımından, deney grubunun ortalaması ($\bar{x} = 5.43$, $Ss = 1.19$), kontrol grubunun ortalamasına ($\bar{x} = 4.49$, $Ss = 1.14$) kıyasla %20.93 oranında daha yüksektir. Bu sonuç, deney grubundaki çocukların olaylar arasında neden-sonuç ilişkisi kurma ve öngöründe bulunma becerilerinde kontrol grubuna göre daha fazla gelişim gösterdiğine işaret etmektedir. Ölçme becerisi özelinde, deney grubunun ortalama puanı ($\bar{x} = 3.23$, $Ss = 1.19$), kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{x} = 2.70$, $Ss = 1.16$) yaklaşık %19.63 oranında daha fazladır. Standart sapma değerlerinin benzer olması, uygulamanın farklı bireyler üzerinde benzer etkiler yarattığını ve grubun homojen biçimde etkilendiğini ortaya koymaktadır. BSB toplam puanları karşılaştırıldığında ise deney grubunun ortalaması ($\bar{x} = 17.81$, $Ss = 3.87$), kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{x} = 15.06$, $Ss = 3.27$) yaklaşık %18.26 oranında daha yüksektir. Bu bulgu, astronomi temelli etkinliklerin genel BSB'nin gelişimine anlamlı ve güçlü bir katkı sunduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, deney grubuna uygulanan müdahalenin, kontrol grubuna kıyasla çocukların BSB'nin daha etkili biçimde geliştirdiği söylenebilir.

Araştırmanın bulguları, deney grubuna uygulanan Astronomi Etkinlik Seti'nin okul öncesi dönemdeki çocukların BSB'sini geliştirmede etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle İlişki Kurma, Tahmin ve Ölçme alt boyutlarında elde edilen anlamlı artışlar, bu etkinlik setinin bilimsel süreçleri destekleyen öğrenme ortamları sunma potansiyelini göstermektedir. Deney grubunda, ön test ve son test puanları arasında tüm alt boyutlarda anlamlı düzeyde farklılıklar saptanmış, son test ortalamalarının belirgin biçimde yükseldiği görülmüştür. Bu artış, astronomi temelli etkinliklerin çocukların bilimsel düşünme süreçlerini desteklediği

yönündeki literatürle de tutarlıdır. Civelek ve Akamca'nın (2018) sınıf dışı açık alan etkinliklerinin, çocukların gözlem yapma, sınıflama ve ölçme becerilerinde sınıf içi etkinliklere kıyasla daha etkili olduğunu belirlemesi, bu araştırmada deney grubuyla gerçekleştirilen açık alan gezisi (UZAYMER) dikkate alındığında deney grubundaki BSB beceri gelişiminin kontrol grubuna göre daha yüksek olmasını anlamlı kılmaktadır. Güneş'in (2018) okul öncesi fen eğitiminde tahmin etme ve gözlem yapma gibi becerilerin gelişiminde etkinlik temelli öğrenmenin rolünü vurgulaması da bu çalışmada deney grubunun tahmin becerisinde sağladığı anlamlı ilerlemeyi desteklemektedir. Kontrol grubunda ise gözlem ve tahmin becerisi açısından anlamlı bir gelişme görülmemesi, bu becerinin gelişiminde yapılandırılmış fen etkinliklerinin gerekliliğine işaret etmektedir. Benzer şekilde, Moomaw ve Davis'in (2010) erken yaşta bilim ve teknolojiye maruz kalmanın analitik düşünme ve problem çözme becerilerini artırdığına dair bulguları, astronomi temelli etkinliklerin çocukların bilişsel gelişimine olan katkısını açıklamaktadır. Ayrıca İzgi Onbaşılı ve Kabadayı'nın (2019) okul öncesi fen eğitiminin soyut kavramları somutlaştırma gücü vurgusu, astronomi etkinlik setinde kullanılan görsel materyallerin ve çevresel uyaranların, çocukların soyut astronomi kavramlarını anlamlandırmasına ve BSB'nin pekiştirmesine olanak tanıdığı yönündeki çıkarımları desteklemektedir. Gruplar arası karşılaştırmalarda, deney grubunun son test puanlarının kontrol grubuna kıyasla tüm alt boyutlarda anlamlı biçimde daha yüksek olduğu görülmüştür. Örneğin, Tahmin becerisi deney grubunda %12.89 oranında artarken, kontrol grubunda yalnızca %1.81 düzeyinde bir artış gözlemlenmiştir. Bu bulgular, Callanan ve diğerleri (2019) ile Tomita'nın (2019) yapılandırılmış, dikkat çekici bilimsel etkinliklerin çocukların BSB'sini geliştirmedeki fark yaratan etkisine ilişkin bulgularıyla örtüşmektedir. Rutin okul öncesi eğitimin uygulandığı kontrol grubunda sınırlı düzeydeki gelişme, bu eğitimin belirli temel becerileri desteklese de yapılandırılmış bilim temelli programlar kadar etkili olmadığını göstermektedir.

Astronomi Etkinlik Seti Uygulamalarına Yönelik Bulgular

Deney grubuna sekiz hafta boyunca uygulanan Astronomi Etkinlik Setine yönelik çocukların soruları, etkinliklere yönelik görüşleri ve kavramsal gelişimlerine ilişkin elde edilen nitel veriler aşağıda sunulmuştur.

Astronomi Etkinlik Setine Yönelik 1. Hafta Bulguları

Birinci haftada 'Astronotumu Tasarlıyorum' isimli bireysel sanat etkinliği uygulanmıştır. Etkinlik sırasında çocuklar renkli kalem, boyalar ve farklı dokulardaki materyallerle kendi hayal ettikleri astronotları tasarladılar. Uygulayıcı ve sınıf öğretmeni çocuklara sadece rehberlik ettiler. İlk dakikalarda çocuklar "Astronotlar uçar mı? (Ç2)", "Astronotlar uzayda nasıl nefes alır? (Ç17)" gibi sorular sormaya başladı. Çocuklardan biri, astronotuna kanatlar çizerek "Bu kanatlarla uzayda uçabilir (Ç2)" dedi. Bu ifade, çocuğun henüz uzay ortamı hakkında kavramsal bilgisi olmasa da hayal gücünü yoğun şekilde kullandığını gösterdi. Etkinlik boyunca çocuklar malzemeleri kullanırken serbestçe düşündüler ve kendi uzay karakterlerini oluştururken oldukça hevesliydi. Bir çocuk, astronotunun başlığını çizerken "Cam yapıyorum ki gökyüzünü görsün (Ç25)" dedi. Bu tür ifadeler, çocukların uzay ve astronot kavramlarına karşı yüksek düzeyde merak geliştirdiğini ortaya koydu. Uygulama anekdotlarına bakıldığında çocukların uygulama sürecinde heyecanlı ve istekli oldukları, konunun ilgilerini çekmesiyle birlikte odak sürelerinin beklenenden uzun olduğu gözlemlenmiştir.

Astronomi Etkinlik Setine Yönelik 2. Hafta Bulguları

İkinci haftada 'Küçük Astronot Doruk' isimli hikâye kitabı okunmuş, gözlem ve Anekdote kayıtları not edilmiştir. Etkinliğe başlamadan önce çocuklara "Astronot sizce ne yapar?" sorusu yöneltildiğinde bazı çocuklar "Uzaya gider (Ç10)", "Uçan kıyafet giyer (Ç21)", "Ay'a iner (Ç7)" gibi yanıtlar verdiler. Hikâye okunurken çocuklar heyecanla dinlediler. Doruk'un uzay yolculuğu ve başından geçenleri dikkatle takip ettiler. Hikâye içinde geçen astronot kıyafeti, uzay gemisi gibi kavramlar çocukların meraklarını uyandırdı ve önceki hafta kendilerinin tasarladıkları astronotları kendi aralarında konuşmaya başladılar. Bazı çocuklar hikâye sırasında "Ben de astronot olmak istiyorum (Ç4)", "Ben de yıldızları göreceğim (Ç34)" gibi ifadeler kullandılar. Etkinlik sonunda çocuklar uygulayıcı ile ve kendi aralarında hikâyede dikkatlerini çeken bölümleri konuştular. "Roketi babam yaparsa bende uzaya gidebilirim (Ç12)", "Kaskta takacağım, çünkü nefes alamam (Ç5)" gibi cümlelerle olaylarla ilgili neden sonuç ilişkisi kurarak düşüncelerini aktardılar. Bu etkinliğin,

çocukların dikkatini yoğunlaştırma, gözlem yapma ve dinlediğini anlama, yorumlama becerilerine katkı sağladığı görülmüştür.

Astronomi Etkinlik Setine Yönelik 3. Hafta Bulguları

Üçüncü haftada ‘Gezegenleriz’ isimli drama etkinliği uygulanmıştır. Bu etkinlikte çocuklara önce gezegenlerin isimleri ve bazı temel özellikleri anlatıldı. Uygulayıcı da güneş rolünde dramaya dahil oldu ve gezegenlerin eksenleri dairesel çizgilerle çocuklara yardımcı olması açısından yere çizildi. Ardından her çocuğa bir gezegen rolü verildi. Drama sırasında çocukların, birbirlerine çarpmadan dönmeleri ve kendi eksenlerinde hareket etmeleri uygulayıcı tarafından ara ara hatırlatılarak rehberlik edildi. Bazı çocuklar dönme sırasında zorlandıklarında arkadaşlarının yardımıyla pozisyonlarını düzelttiler. Bu iş birliği, çocukların sosyal gelişimlerinin yanı sıra uzaydaki düzen ve hareket kavramlarını anlamalarına da yardımcı oldu. Etkinlik uygulanırken çocukların ilgi, istek ve odaklanma düzeyleri oldukça iyi seviyedeydi. Etkinlik sonunda çocuklar özgün dönütler verdiler. Örneğin bir çocuk “Güneşe yakın olmayı sevdim, herkesten çok döndüm (Ç2)” dedi. Drama etkinliğinde çocukların birçoğunun gezegenlerin hareketleri ile ilgili temel bilgilere zaten sahip oldukları gözlemlenmiştir. Çocuklar astronomi, uzay, gezegen kavramlarına olan ilgilerini kendi bedenlerinde bir canlandırmaya dönüştürebilme heyecanı ile etkinliğe büyük bir hevesle katılım sağlamıştır.

Astronomi Etkinlik Setine Yönelik 4. Hafta Bulguları

Dördüncü haftada ‘Astronot Olmak İstiyorum’ isimli eğitici çocuk videosu izletilmiş, gözlem ve Anekdöt kayıtları not edilmiştir. Etkinlikte çocuklara bir eğitici animasyon videosu izletildi. Video boyunca çocuklar oldukça dikkatliydi, gözlerini ekrandan ayırmadan izlediler. Video sonrası “Uzayda yürümek kolay mı sizce?” sorusu yöneltildiğinde bazı çocuklar “Hayır çünkü ayakta duramıyorlar (Ç14)”, “Eşyalar bile uçuyor (Ç29)” gibi yanıtlar verdi. Bu durum çocukların videodaki içerikleri dikkatle izlediklerini ve anlamlandırdıklarını gösterdi. Etkinlik sonunda çocuklardan videoda ilk kez öğrendikleri bir bilgiyi ifade etmeleri istendi. Bazı çocuklar astronotların özel kıyafetlerinin olduğunu, bazıları uzay mekiği ya da yerçekimsiz ortamda yüzen astronotları sile getirdiler. Bu etkinlikte çocukların hem gözlem yapma hem de kendilerini ifade etme fırsatı yakaladıkları, yeni kavramlar öğrendikleri ve bunların ne işe yaradığını gözlemledikleri görülmüştür.

Astronomi Etkinlik Setine Yönelik 5. Hafta Bulguları

Beşinci haftada UZAYMER gezisi düzenlenmiş, gözlem ve Anekdöt kayıtları not edilmiştir. Etkinliğin gerçekleştirildiği gün çocukların sabah saatlerinden itibaren heyecanlı oldukları gözlemlendi. Servis aracına binmeden önce bazı çocuklar, “Roket görecek miyiz? (Ç8)”, “Astronotlar orada mı yaşıyor? (Ç19)” gibi sorular sorarak etkinliğe olan meraklarını dile getirdiler. UZAYMER’e vardığımızda çocukların dikkatli bir şekilde etrafı gözlemledikleri ve daha önce karşılaşmadıkları birçok materyali incelemeye çalıştıkları fark edildi. Rehberin teleskopla ilgili verdiği bilgileri dikkatlice dinleyen çocuklardan biri, “Yıldızları bununla mı göreceğiz? (Ç22)” şeklinde bir soru sordu. Teleskopu kullanma fırsatı yakalayan çocukların önceki bilgileri ile ilgili de çıkarımlarda bulunarak yorumlar yaptıkları görüldü. Ziyaret boyunca çocukların uzay ve astronomi kavramlarına karşı ilgilerinin daha da arttığı, kavramları görselleştirerek daha iyi anlamlandırdıkları gözlemlendi. Ziyaret sonunda yapılan kısa değerlendirmede çocukların çoğu, teleskop, uzay aracı ve güneş panelleri gibi kavramları doğru isimlendirebildiği, ayrıca gözlemledikleri olayları anlatırken neden-sonuç ilişkileri kurmaya başladıkları görülmüştür. Bu etkinlikle birlikte çocukların gözlem yapma, ilişki kurma ve çıkarım yapma gibi temel BSB’de gelişim gösterdikleri de görülmüştür.

Astronomi Etkinlik Setine Yönelik 6. Hafta Bulguları

Altıncı haftada ‘Roket Balon Deneyi’ isimli fen ve doğa etkinliği uygulanmıştır. Etkinlikte pipet, balon, bant ve ip materyalleri kullanılmıştır. Şişirilen balon, bant yardımıyla pipete yapıştırılmış ve pipet gerili ipe geçirilmiştir. Etkinlik öncesinde çocuklara “Sizce balonun içine hava doldurursak ne olur?” sorusu yöneltildiğinde bazı çocuklar “Patlar (Ç1)”, “Uçar (Ç31)”, “Havaya gider (Ç26)” gibi tahminlerde bulundu. Bu aşamada tahmin etme becerilerinin gelişmeye başladığı gözlemlendi. Deney uygulamasına geçildiğinde çocuklar önce büyük bir merakla izlediler ardından kendileri deneyimleme fırsatı buldular. Balonun pipete

bağlanıp ip boyunca ilerlemesi sırasında çıkan ses ve hareket çocukları hem şaşırttı hem de eğlendirdi. Deney sonrası çocuklardan biri *"Hava çıkınca balon ileri gitti (Ç2)"* şeklinde gözlemini dile getirdi. Bir başka çocuk *"Balon roket gibi uçtu çünkü içindeki hava kaçtı (Ç17)"* diyerek neden-sonuç ilişkisi kurdu. Çocukların deney sırasında aktif katılımları hem gözlem yapma hem de çıkarımda bulunma becerilerinin geliştiğini gösterdi. Deneyin tekrar edilmesini isteyen çocukların çoğu, evde kendi roketlerini tasarlayarak etkinliği yapmak istediklerini söylediler. Bu da onların araştırma yapma eğilimlerinin arttığını ortaya koydu. Bu etkinlikte, çocukların tahmin etme, gözlem yapma ve çıkarımda bulunma becerilerinde belirgin gelişme sağladığı gözlemlenmiştir.

Astronomi Etkinlik Setine Yönelik 7. Hafta Bulguları

Yedinci haftada 'Gezegenler' isimli müzik ve fen etkinliği uygulanmıştır. Etkinlikte siyah karton, gezegen kartları ve yapıştırıcı materyalleri kullanılmıştır. Etkinliğe başlarken çocuklarla birlikte gezegenler isimli bir şarkı dinlendi. Şarkının tekrar eden sözlerine çocuklar kısa sürede eşlik etmeye başladılar. Şarkıda geçen gezegen özelliklerini çocuklar dikkatle takip ettiler. Bazı çocuklar *"Jüpiter çok büyük (Ç7)"* ya da *"Satürn'ün halkaları var (Ç28)"* gibi dönütler verdi. Ardından masalara büyük siyah kartonlar yerleştirildi ve her gezegenin çıktıları çocuklara gösterilerek hangi gezegen olabileceği soruldu, ardından bu gezegeni uygun gördükleri yere yapıştırabilecekleri söylendi. Çocukların etkinlik kapsamında gezegenleri konumlandırması ve siyah zeminde kendi hayallerindeki uzayı oluşturabilmesi desteklenerek etkinlik tamamlandı. Etkinlik sırasında çocuklardan, gezegen isimlerini ve temel özelliklerini doğru olarak sıralayabilenler göze çarptı. Ayrıca bazı çocukların gezegenleri büyüklüğüne, rengine ve sıcaklığına göre sınıflandırmaya çalıştığı fark edildi. Bu etkinlikle birlikte çocukların sınıflandırma ve karşılaştırma becerilerinin gözle görülür biçimde geliştiği gözlemlenmiştir.

Astronomi Etkinlik Setine Yönelik 8. Hafta Bulguları

Astronomi Etkinlik Setinin son haftasında "Astronomi Denince" isimli yaratıcı düşünme çalışması ve sanat etkinliği uygulanmıştır. Etkinliğin başında çocuklara "Astronomi denince aklınıza ne geliyor?" sorusu yöneltildi. Başlangıçta kısa ve genel cevaplar verildi. Ancak önceki etkinliklerin etkisiyle bazı çocuklar *"Teleskopla yıldızları izlemek (Ç17)"*, *"Dünya dönerken gece-gündüz olur (Ç2)"* gibi daha ayrıntılı ve anlamlı yanıtlar verdi. Ardından çocuklara astronomi denince hayal ettikleri bir uzay sahnesini çizmeleri istendi. Bazı çocuklar, gökyüzüne uydular, farklı renklerde gezegenler, uzay araçları, hatta kendi hayal ettikleri bazı canlıları bile resme döktüler. Bu etkinlikte çocukların yaratıcılığının yanı sıra gözlem ve çıkarım yapma becerilerinin geliştiği görüldü. Etkinlik sonunda yapılan grup değerlendirmesinde çocuklar, astronomiyle ilgili öğrendiklerini sırayla anlattılar. *"Ben artık yıldızlar neden parlar biliyorum (Ç3)"*, *"Uzay çok büyük ama biz teleskopla görebiliyoruz (Ç46)"* gibi açıklamalar, çocukların temel BSB'lerinde özellikle açıklama yapma, sorgulama, gözlem yapma becerilerinde anlamlı bir gelişme sağladıklarını göstermiştir.

Sekiz haftalık astronomi etkinliklerine yönelik uygulamalar sonucunda yukarıda özet şeklinde verilen bulgulardan hareketle, etkinliklerin hedefleri doğrultusunda elde edilen kod ve temalar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Astronomi Etkinlik Seti Uygulamalarında Çocukların BSB Gelişimi: Kodlar, Temalar ve Hedeflere Yönelik Bulgular

Hafta	Etkinlik Adı	Hedefler	Temalar	Kodlar	Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimi
1	Astronotumu Tasarlıyorum	Hayal gücünü geliştirmek, tasarım becerilerini arttırmak	Uzay, Astronot	Ç2: "Astronotlar uçar mı?" Ç17: "Astronotlar uzayda nasıl nefes alır?" Ç25: "Cam yapıyorum ki gökyüzünü görsün."	Gözlem yapma: Çocuklar hem kendi tasarımlarını hem de örnek modelleri gözlemlediler İletişim: Tasarımlarını ve hayal ettikleri uzay koşullarını paylaştılar. Sınıflama: Astronot kıyafetleri tasarım sürecinde materyallerin ve ürünlerin renklerine, şekline, boyutuna göre sınıflama yapıldı.
2	Küçük Astronot Doruk	Hikâye dinlerken dikkatini yoğunlaştırma,	Astronot, Uzay	Ç10: "Uzaya gider." Ç21: "Uçan kıyafet giyer."	Gözlem yapma: Hikayedeki resimleri inceleyip astronotların özelliklerini gözlemlediler.

		gözlem yapma		Ç5: "Kaskta takacağım, çünkü nefes alamam." Ç7: "Ay'a iner."	Tahminde bulunma: Uzaya gidebilmek için gerekli ekipmanlar hakkında tahminlerde bulundular. İletişim: Hikâye üzerine grup içi etkileşimde bulundular, gözlemlerini paylaştılar.
3	Gezegenleriz	Gezegenlerin özelliklerini öğrenme, iş birliği yapma	Gezegenler, Uzay	Ç2: "Güneşe yakın olmayı sevdim, herkesten çok döndüm."	İletişim: Gezegenlerin özellikleri hakkında grup içinde bilgi alışverişi yaptılar. Sınıflama: Gezegenleri büyüklük, sıcaklık gibi özelliklerine göre sınıfladılar.
4	Astronot Olmak İstiyorum	Yeni kavramsal bilgi edinme, bilgiyi doğru ifade etme	Uzay, Astronot	Ç14: "Hayır çünkü ayakta duramıyorlar." Ç29: "Eşyalar bile uçuyor."	Gözlem yapma: Videodaki uzay koşullarını dikkatle izleyip gözlemlediler. İletişim: Uzayda yaşam ile ilgili öğrendiklerini başkalarına aktardılar. Tahminde bulunma: Uzayda yürümekle ilgili tahminlerde bulundular.
5	UZAYMER Gezisi	Gözlem yapma, çıkarım yapma, yeni bilgiler öğrenme	Uzay, Teknoloji	Ç8: "Roket görececek miyiz?" Ç22: "Yıldızları bununla mı göreceğiz?"	Gözlem yapma: UZAYMER'deki teleskop ve diğer materyaller ile gözlem yapma fırsatı buldular. Sınıflama: Teleskopları ve uzay araçlarını doğru sınıflandırarak öğrendikleri bilgiyi organize ettiler.
6	Roket Balon Deneyi	Bilimsel kavram gelişimi, tahmin ve gözlem becerilerini geliştirme	Fen Bilimleri, Uzay	Ç1: "Patlar." Ç17: "Balon roket gibi uçtu çünkü içindeki hava kaçtı." Ç26: "Havaya gider."	Tahminde bulunma: Balonun hareketi ile ilgili tahminlerde bulundular. Gözlem yapma: Balonun roket gibi hareket etmesini gözlemleyerek olayları analiz ettiler. Ölçme: Balonun uçuş mesafesini gözlemleyerek, farklı uçuşlar arasındaki farkları kıyasladılar.
7	Gezegenler Şarkısı	Gezegenleri öğrenme, sınıflama becerilerini geliştirme	Gezegenler	Ç7: "Jüpiter çok büyük." Ç28: "Satürn'ün halkaları var."	Sınıflama: Gezegenleri özelliklerine göre sınıflandırdılar. İletişim: Şarkıdaki gezegen özelliklerini grupta paylaşarak, karşılaştırma yaptılar.
8	Astronomi Denince	Yaratıcı düşünme, bilgi ifade etme ve gözlem yapma	Astronomi, Uzay	Ç17: "Teleskopla yıldızları izlemek." Ç2: "Dünya dönerken gece-gündüz olur."	Gözlem yapma: Çocuklar uzay ile ilgili öğrendikleri kavramları gözlemleyerek açıklamalar yaptılar. İletişim: Kendi çizimlerinde uzayla ilgili öğrendiklerini başkalarına ifade ettiler. Sınıflama: Çizimlerinde yıldızları, gezegenleri ve uzay araçlarını belirli kategorilere ayırarak sınıflandırdılar.

Tablo 6'da sunulan veriler, sekiz haftalık astronomi temelli etkinliklerin çocukların BSB'lerinde anlamlı gelişimlere yol açtığını göstermektedir. Etkinlikler kapsamında ortaya çıkan temel temalar; uzay, astronot, gezegenler, teknoloji ve fen bilimleri olup, bu temalar çocukların bilimsel düşünme becerilerinin pekiştirilmesinde zengin içerik sağlamıştır. İlk haftada "Astronotumu Tasarlıyorum" etkinliğiyle çocuklar uzay ve astronot temaları etrafında gözlem yapma, sınıflama ve iletişim becerilerini geliştirmiştir. Tasarım sürecinde materyallerin özelliklerine göre sınıflandırılması, çocukların kavramsal analiz yeteneklerini güçlendirmiştir. İkinci haftada, uzay temalı hikâye etkinliği sırasında çocuklar, dikkat ve gözlem becerilerini kullanarak hikâyeye yönelik tahminlerde bulunmuş, neden-sonuç ilişkileri kurarak bilimsel akıl yürütmelerini derinleştirmiştir. Üçüncü haftada "Gezegenleriz" etkinliği gezegenler teması çerçevesinde gerçekleşmiş, çocuklar gezegenlerin özelliklerini sınıflandırarak bilişsel kategorileendirme becerilerini geliştirmiş ve iletişim yoluyla öğrendiklerini paylaşmıştır. Dördüncü haftada izlenen eğitici video, uzay ve astronot temaları bağlamında çocukların gözlem ve çıkarım yapma becerilerini artırmıştır. Beşinci haftadaki UZAYMER gezisi, uzay ve teknoloji temaları doğrultusunda somut gözlemlerle çocukların teorik bilgilerini uygulamalarına olanak sağlamış; teleskop ve uzay araçlarının sınıflandırılmasıyla kavramsal düzenleme becerileri desteklenmiştir. Altıncı haftada gerçekleştirilen roket balon deneyi ise fen bilimleri ve uzay temalarını birleştirerek çocukların tahmin etme, gözlem ve ölçme becerilerinde ilerleme sağlamıştır. Yedinci

haftadaki “Gezegenler Şarkısı” etkinliği, gezegenler temasına yönelik şarkı aracılığıyla sınıflama ve iletişim becerilerinin pekiştirilmesine katkıda bulunmuştur. Sekizinci haftada “Astronomi Denince” etkinliği ise astronomi ve uzay temaları çerçevesinde yaratıcı düşünme, gözlem ve sınıflama becerilerinin bütüncül bir biçimde gelişimini desteklemiştir. Genel olarak, Astronomi Etkinlik Seti uygulamalarının, çocukların BSB’lerinde (gözlem yapma, sınıflama, tahmin etme, çıkarımda bulunma ve iletişim) düzenli ve anlamlı gelişmeler sağladığı söylenebilir.

Okul öncesi dönemde gerçekleştirilen astronomi temelli etkinliklerin, çocukların BSB anlamlı ve çok boyutlu gelişmeler sağladığı açıkça ortaya konmuştur. Tablo 6’daki bulgular, özellikle gözlem yapma, sınıflama, tahmin etme, çıkarımda bulunma ve iletişim becerilerinde kayda değer ilerlemeler yaşandığını göstermektedir. Bu gelişmeler, erken yaşlarda BSB’lerin STEM (Uyulan & Aslan, 2025) veya optik geometri (Afifah ve diğerleri, 2019) gibi disiplinler arası alanlarda birlikte geliştirilmesinin, çocukların bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimleri üzerinde doğrudan olumlu etkiler yarattığını vurgulayan önceki çalışmalarla tutarlılık göstermektedir (Elkeey, 2017). İçerik analizlerinde ulaşılan verilerin tematik çeşitliliği “uzay, astronot, gezegenler, teknoloji ve fen bilimleri” çocukların bilimsel düşünme becerilerinin bütüncül bir biçimde gelişmesine olanak sağladığına yönelik önemli bulgular sunmaktadır. Örneğin, astronot tasarımı etkinliği (Hafta 1), çocukların hayal gücünü kullanarak gözlem yapma ve sınıflama becerilerini pekiştirmelerine; roket balon deneyi (Hafta 6) ise deneysel bir yaklaşımla tahmin etme ve ölçme becerilerinin gelişimine imkân tanımıştır. Bu etkinlikler, erken yaşta bilimsel düşüncenin temellerinin atılmasını destekleyerek çocukların olaylar arasındaki neden-sonuç ilişkilerini kavramalarına zemin hazırlamaktadır. Benzer şekilde, astronot giysileri ve uzay ortamına ilişkin gözlemler (Hafta 4), çocukların çıkarım yapma yeteneklerini derinleştirirken; gezegenlerin sınıflandırılması (Hafta 3 ve 7) bilişsel kategorileştirme ve mantıklı düşünme süreçlerini güçlendirmiştir. Bulgular ayrıca, hayal gücü, yaratıcılık, sosyal-duygusal gelişim ve iletişim gibi alanların BSB ile iç içe geçtiğini göstermektedir. Bu durum, mühendislik tasarım süreçlerinde BSB’lerin çocukların sosyo-duygusal gelişimini olumlu yönde desteklediğini rapor eden Lippard ve diğerlerinin (2017) bulgularıyla uyum içerisindedir. Ayrıca, UZAYMER gezisi (Hafta 5) gibi somut ve doğrudan gözlem fırsatları, çocukların teorik bilgilerini uygulama imkânı bulmalarına olanak vererek gözlem yapma ve uzamsal düşünme becerilerinde önemli artışlara katkı sağlamıştır. Bu sonuç, Lewis ve Plummer’ın (2025) çocuklara yönelik astronomi müzesi gezileri sonrasında uzamsal düşünme becerilerinde gözlenen olumlu gelişmelerle paralellik göstermektedir. Sonuç olarak, erken çocukluk döneminde BSB’nin; gözlem, sınıflama, tahmin, çıkarım ve yaratıcı düşünme gibi alt becerilerinin sistematik olarak desteklenmesi, çocukların bilişsel ve sosyal gelişiminde belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda, okul öncesi dönemde yapılandırılmış bilimsel etkinliklerin, çocukların bilimsel merakını artırarak bilimsel düşünme becerilerini geliştirmelerine anlamlı ölçüde katkı sağladığı sonucuna ulaşılabilir.

Deney grubunda gözlenen %18’e varan artışlar, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli’nin (TYMM) fen bilimleri alan becerilerinin sınıf içi uygulamalarda somut karşılık bulduğunu göstermektedir (Ateş, 2025; Bolat, 2025; Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024). Programda yer alan bilimsel gözlem, sınıflandırma, bilimsel gözleme dayalı tahmin, hipotez kurma, deney yapma, çıkarım, model oluşturma, tümevarım ve tümdengelimsel akıl yürütme, kanıt kullanma ve bilimsel sorgulama becerileri birbirine entegre biçimde yapılandırılmıştır (MEB, 2025). Sekiz haftalık astronomi etkinliklerinde bu becerilerin gelişimi açıkça gözlenmiştir: *Astronotumu Tasarlıyorum* etkinliğinde çocukların “cam yapıyorum ki gökyüzünü görsün” gibi açıklamaları, TYMM’nin “operasyonel tanımlama” ve “bilimsel model oluşturma” becerileriyle örtüşmektedir. *Raket balon deneyi* sırasında çocukların “hava çıkınca balon ileri gitti” çıkarımı, “kanıt kullanma” ve “bilimsel çıkarım yapma” becerilerinin erken yaşta kazanıldığını göstermektedir. *UZAYMER gezisinde* teleskop gözlemleri, “bilimsel gözlem” ve “bilimsel veriye dayalı tahmin” becerilerinin uygulamalı olarak deneyimlenmesini sağlamıştır. *Gezegenler şarkısı* etkinliğinde çocukların gezegenleri büyüklük ve özelliklerine göre sınıflandırmaları, TYMM’nin “sınıflandırma” becerisiyle doğrudan ilişkilidir (MEB, 2025).

TYMM’nin beceri temelli yaklaşımı, Türkiye’de okul öncesi programlarının tarihsel dönüşümü dikkate alındığında devam eden paradigma değişiminin ulaştığı son evre olarak değerlendirilebilir. Türkiye’deki ulusal okul öncesi programlarının tarihsel gelişimi; 1960’larda yoğun çalışmalar neticesinde 1968’de

uygulanan programın değişen koşullar ve ihtiyaçlar nedeniyle 1994'te güncellenerek davranışçı, 2002'de gelişimsel özellik merkezli (Kandır ve diğerleri, 2010), 2006'da yapılandırmacı ve çoklu zekâ kuramlarını öne çıkaran (MEB, 2006) ve 2013'te sarmal ve eklektik bir yapıyı benimseyen (MEB, 2013) yaklaşımlarla kademeli bir evrim geçirdiğini göstermektedir (Bolat, 2025). Direk ve Batmaz'ın (2024) belirttiği gibi 2024 programında motor gelişim ve özbakım becerilerinin "fiziksel gelişim ve sağlık" başlığı altında birleştirilmesi, TYMM'nin beceri temelli yapısına geçişte dikkat çeken bir yaklaşım olmuştur. Araştırma bulguları, çocukların bilim etkinliklerinde gözlem, tahmin ve çıkarım yaparken aynı zamanda sosyal-duygusal ve psikomotor becerilerini de geliştirdiklerini ortaya koymaktadır. Örneğin *Gezegenler draması* sırasında çocukların birbirine yardım ederek dönme hareketini tamamlamaları, TYMM'nin öngördüğü bilişsel becerilerin duyuşsal ve psikomotor alanlarla bütünleştirilmesiyle uyumludur. Bu durum, Bolat'ın (2025) çalışmasında uygulanan programın bilişsel ağırlıklı olduğu, duyuşsal ve psikomotor çıktılara daha fazla yer verilmesi gerektiği önerisini karşılayan bir uygulama olarak değerlendirilebilir. Ayrıca Ateş'in (2025) çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik bağlamında TYMM'nin çocuklara doğaya karşı duyarlılık ve sorumluluk kazandırmayı amaçladığını belirtmesi, çalışmada çocukların "su israf edilmemeli" veya "yıldızlar tükenmez ama ışıkları azalabilir" gibi açıklamalarıyla örtüşmektedir. Dolayısıyla araştırma bulgularının, TYMM'nin fen politikalarının öngördüğü becerilerin somut göstergeleri olduğu söylenebilir.

Deney grubunda yer alan çocukların son testlerinde elde edilen anlamlı puan artışları ile sekiz haftalık astronomi etkinliklerinde gözlenen bilimsel kavram gelişimi, problem çözme becerisi ve sosyo-duygusal ilerlemeler, çocuklara yüksek nitelikli fen öğretimine erişim fırsatlarının artırılmasının eğitimde küresel ölçekte kabul edilen bir gereklilik olduğunu ortaya koyan raporlarla uyumlu sonuçlar olarak değerlendirilebilir (National Association for the Education of Young Children [NAEYC], 2013; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine [NASEM], 2022; National Research Council [NRC], 2007; Next Generation Science Standards [NGSS], 2013). Çocukların gözlem, tahmin ve çıkarım becerilerinde kısa sürede kaydedilen ilerlemeler, erken yaşta standartlarla uyumlu fen öğretimine maruz kalmanın fen başarısı üzerinde olumlu etkiler yaratabileceğini gösteren çalışmalarla paralellik göstermektedir (Kaderavek ve diğerleri, 2020; Saçkes ve diğerleri, 2011). Örneğin *Roket balon deneyi* sırasında çocukların hava basıncıyla ilgili çıkarımlar yapmaları, Schlatter ve diğerleri (2022) tarafından vurgulanan erken fen müdahalelerinin bilimsel akıl yürütmeyi geliştirdiğine yönelik bulgularla uyumludur. Bu anlamlı puan artışlarına karşın kontrol grubunda tahmin becerisindeki artışın anlamlı bulunmaması ($p = .117$), okul öncesi sınıflarda yapılandırılmış fen etkinliklerinin sınırlı olmasıyla açıklanabilir. Nitekim literatürde (Güneş, 2018), tahmin yürütme becerisinin özellikle deney temelli etkinliklerle geliştiği vurgulanmıştır. Bu bulgu, düzenli ve yapılandırılmış astronomi etkinliklerinin tahmin becerisini desteklemede kritik bir rol oynadığını göstermektedir.

Bilim öğretiminin üç boyutlu öğrenme yaklaşımı (bilimsel pratikler, çapraz kesen kavramlar, çekirdek fikirler) üzerinden yapılandırılmasını öneren uluslararası bilim politikaları dikkate alındığında (NRC, 2012; NGSS, 2013), elde edilen nicel ve nitel bulguların bu üç boyutla ilişkili olduğu görülmektedir. Teorik astronomi bilgilerinin uygulamalı etkinliklerle bütünleştirilmesi ve çekirdek temaların işlenmesi, bu yaklaşımın erken çocukluk düzeyinde somut karşılık bulduğunu göstermektedir. Çocukların şarkılar ve drama etkinlikleri aracılığıyla fen kavramlarını ifade etmeleri, yalnızca erken okuryazarlık becerilerini desteklemekle kalmayıp (Gerde ve diğerleri, 2013; French, 2004; Peterson & French, 2008), aynı zamanda NGSS'de vurgulanan disiplinler arası bütünleşmenin uygulamaları olarak değerlendirilebilir. Bunun yanı sıra, *Astronotumu Tasarlıyorum* gibi tasarım etkinlikleri ve gezegenlerle ilgili drama uygulamalarında çocukların iş birliği, yardımlaşma ve karşılıklı etkileşimleri, fen öğretiminin sosyal-duygusal öğrenme ile ilişkisini ortaya koyan diğer çalışmalarla uyumludur (Bustamante ve diğerleri, 2018; Güley & Keskinlik, 2024).

Sonuç olarak, araştırmada elde edilen nicel artışlar ve astronomi uygulamalarında gözlenen nitel gelişmeler, erken fen öğretiminin çocukların fen başarısını güçlendirmenin yanı sıra akıl yürütme, erken okuryazarlık, sosyal-duygusal öğrenme ve bilimsel okuryazarlık için gerekli bilgi ve becerilerin temellerini atabileceğini gösteren ulusal ve uluslararası eğitim politikalarıyla tutarlı bir çerçeveye sunmaktadır (MEB, 2024; NAEYC, 2013; NASEM, 2022; NGSS, 2013; NRC, 2012).

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma kapsamında deney grubunun BSB alt boyutlarında ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı artışlar gözlenmiştir ($p < 0.001$). Deney grubunun ilişki kurma becerisi ortalama puanı 7.57 ± 2.99 'dan 9.15 ± 2.32 'ye (%20,87 artış) yükselmiş; bu artış, puanların dağılımındaki standart sapmanın 2.99 'dan 2.32 'ye gerilemesiyle birlikte, hem beceride belirgin bir gelişim hem de puanların daha tutarlı hale gelmesi anlamına gelmektedir. Tahmin becerisi ortalaması 4.81 ± 1.30 'dan 5.43 ± 1.19 'a (%12,89 artış), ölçme becerisi ise 2.69 ± 1.53 'den 3.23 ± 1.19 'a (%20,07 artış) çıkmıştır. Genel BSB toplam puanı da 15.07 ± 4.89 'dan 17.81 ± 3.87 'ye (%18,18 artış) yükselmiştir. Burada da standart sapmadaki azalma, son testteki ölçümlerin ön testtekine kıyasla daha tutarlı ve homojen olduğunu göstermektedir.

Kontrol grubunda ise ilişki kurma becerisi ortalama puanı 7.33 ± 2.20 'den 7.87 ± 2.02 'ye (%7,36 artış), ölçme becerisi 2.57 ± 1.29 'dan 2.70 ± 1.16 'ya (%5,06 artış) anlamlı şekilde yükselmiştir ($p < 0.05$). Tahmin becerisindeki 4.41 ± 1.26 'dan 4.49 ± 1.14 'e olan %1,81'lik artış ise anlamlılık göstermemiştir ($p > 0.05$). Kontrol grubunun genel BSB puanı 14.31 ± 3.83 'ten 15.06 ± 3.27 'ye (%5,24 artış) yükselmiş, standart sapmadaki az miktardaki gerileme puan dağılımının biraz daha daraldığını göstermektedir.

Son test sonuçları incelendiğinde, deney grubunun tüm BSB alt boyutlarında kontrol grubuna kıyasla anlamlı ve kayda değer derecede daha yüksek ortalama puanlar elde ettiği görülmüştür. Deney grubunun ilişki kurma becerisi ortalaması 9.15 ± 2.32 iken kontrol grubunda 7.87 ± 2.02 ; tahmin becerisi ortalaması 5.43 ± 1.19 'a karşılık kontrol grubunda 4.49 ± 1.14 ; ölçme becerisi ortalaması 3.23 ± 1.19 iken kontrol grubunda 2.70 ± 1.16 ; genel BSB toplam puanı ise 17.81 ± 3.87 olarak ölçülmüş, kontrol grubunda ise 15.06 ± 3.27 olarak kaydedilmiştir. Deney grubundaki daha düşük standart sapma değerleri, son test ölçümlerinin grup içi varyansının kontrol grubuna göre daha az olduğunu ve katılımcıların performansının daha tutarlı bir şekilde yüksek olduğunu göstermektedir. Bu değerler, ilişki kurmada %16,27, tahminde %20,93, ölçmede %19,63 ve genel BSB toplamında %18,22 oranında istatistiksel olarak anlamlı artışları ortaya koymaktadır ($p < 0.001$). Bu bulgular, uygulanan deneysel müdahalenin BSB'nin gelişiminde kontrol grubuna kıyasla çok daha etkili olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Araştırma sürecinde sekiz hafta boyunca uygulanan Astronomi Etkinlik Seti Uygulamalarına yönelik çocuklardan toplanan nitel verilerin içerik analizlerinde, çocukların yanıtlarının "Uzay", "astronot", "gezegenler" ve "fen" temalarında yoğunlaştığı anlaşılmıştır. Uygulama süreci içinde; astronomi uygulamalarının, sistematik şekilde çocukların BSB'nin (gözlem yapma, sınıflama, tahmin yürütme, iletişim kurma ve ölçme) gelişimini olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir. Özellikle "Astronotumu Tasarlıyorum" etkinliğinde çocuklar, "Cam yapıyorum ki gökyüzünü görsün" ve "Astronotlar uzayda nasıl nefes alır?" gibi sorularla hem yaratıcı düşüncelerini ifade etmiş hem de bilimsel meraklarını ortaya koymuştur. "Roket Balon Deneyi" sırasında "Balon roket gibi uçtu çünkü içindeki hava kaçtı" ve "Havaya gider" şeklindeki açıklamalar, neden-sonuç ilişkisi kurma ve gözleme dayalı çıkarım yapma becerilerinin geliştiğini göstermektedir. Benzer şekilde "Küçük Astronot Doruk" hikâye etkinliğinde çocukların "Ay'a iner", "Kask da takacağım çünkü nefes alamam" gibi ifadeleri hem dikkatli gözlem hem de mantıklı tahmin yürütme becerilerinin desteklendiğine işaret etmektedir. Tüm etkinliklerde elde edilen veriler, çocukların uzay temalı kavramlara yönelik ilgilerinin yüksek olduğunu ve bu ilginin bilimsel düşünme becerilerinin yapılandırılmasında etkili biçimde kullanılabildiğini göstermektedir.

Bu çalışma hem araştırmacılara hem de eğitimcilere yönelik çeşitli öneriler sunmaktadır. Öncelikle, araştırmanın örneklemini okul öncesi çocuklardan oluşmakla birlikte, astronomi temelli etkinliklerin farklı yaş grupları ve eğitim düzeylerinde (örneğin ilköğretim veya ortaokul) uygulanarak etkilerinin karşılaştırılması, yaşa bağlı öğrenme farklılıkları hakkında daha kapsamlı veriler sağlayabilir. Ayrıca, bu etkinliklerin farklı öğretim yaklaşımlarıyla (oyun temelli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, sanal gerçeklik vb.) entegrasyonu önerilmektedir. Bu sayede hangi stratejilerin BSB'nin gelişiminde daha fazla katkı sağladığı belirlenebilir. Bununla birlikte, astronomi etkinliklerinde kullanılmak üzere hareket ya da koordinasyon gibi becerilerin gelişimini destekleyen yeni eğitim materyalleri ve teknolojik araçların geliştirilmesi ve bu araçların öğrenme süreçlerine entegrasyonu önerilebilir. Bu tür materyallerin etkililiği, deneysel araştırmalarla

değerlendirilebilir.

Öğretmenlerin soyut kavramları somutlaştırmaya yönelik uygulamalı ve etkileşimli etkinliklere programlarında daha fazla yer vermeleri önerilebilir. Öğretmenlerin yetersiz kalması durumunda öğretmen eğitimlerinin planlanması önerilmektedir. Son olarak, BSB'yi hedefleyen özgün etkinlik tasarımlarının geliştirilmesi önerilebilir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Uygulamalar ilk yazar tarafından yapılmıştır. Araştırmada yer alan diğer bölümlerde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır. Bu çalışma, Mehmet Tunahan Saltan'ın Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde Doç. Dr. Gökhan Güneş yönetiminde tamamladığı "Astronomi Etkinliklerinin Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisinin İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezine dayanmaktadır.

Etik Kurul Kararı: Çalışmanın yürütülmesi için Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Komisyonu'nun 23.12.2024 tarihli ve 46 sayılı etik kurul onayı ile Adana İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden araştırma izni alınmıştır (Başvuru No: MEB.TT.2024.013970).

Çatışma beyanı: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Araştırmanın yürütülmesinde herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır. Katılımcılarımıza ve uygulama yaptığımız kurumlarımıza teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Kaynaklar

- Adeoye, M. A. (2023). Review of sampling techniques for education. *ASEAN Journal for Science Education*, 2(2), 87-94.
- Afifah, R. N., Syaodih, E., Suhandi, A., Maftuh, B., Hermita, N., Handayani, H., Qonita, Ningsih, A. R., Gumala, Y., & Samsudin, A. (2019). Develop children's science process skills through building activities in center of beam: Optical geometry on focus. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(5), 052016. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/5/052016>
- Allen, L., Kelly, B. B., Committee on the Science of Children Birth to Age 8: Deepening and Broadening the Foundation for Success, Board on Children, Youth, and Families, Institute of Medicine, & National Research Council (Eds.). (2015). *Transforming the workforce for children birth through age 8: A unifying foundation*. National Academies Press (US).
- Anne Çocuk Eğitim Vakfı (1999). 7 Çok geç, erken çocukluk eğitiminin önemi üzerine düşünceler ve öneriler. https://www.acev.org/wp-content/uploads/2017/11/7_cok_gec_erken_cocukluk_egitiminin_uzerine_dusunceler_ve_oneriler.pdf
- Ateş, H. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli okul öncesi ve ilkököl eğitim-öğretim programlarının çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik perspektifinden incelenmesi. *International Social Sciences Studies Journal*, 11(5), 871-883. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15535672>
- Bailey, J. M., & Slater, T. F. (2003). A review of astronomy education research. *Astronomy Education Review*, 2(2), 20-45. <https://doi.org/10.3847/AER2003011>
- Barnett, M., & Morran, J. (2002). Addressing children's alternative frameworks of the Moon's phases and eclipses. *International Journal of Science Education*, 24(8), 859-879. <https://doi.org/10.1080/09500690110095276>
- Bolat, Y. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modelini temel alan okul öncesi eğitim programındaki öğrenme çıktılarının incelenmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 14(3), 1871-1900. <https://doi.org/10.15869/itobiad.1591733>
- Brenneman, K., Stevenson-Boyd, J., & Frede, E. C. (2009). *Mathematics and science in preschool: Policy and practice*. National Institute for Early Education Research.
- Bustamante, A. S., Greenfield, D. B., & Nayfeld, I. (2018). Early childhood science and engineering: Engaging platforms for fostering domain-general learning skills. *Education Sciences*, 8(3), 144. <https://doi.org/10.3390/educsci8030144>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Byrne, B.M. (2016). *Structural equation modeling with amos: basic concepts, applications, and programming* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315757421>
- Callanan, M., Shirefley, T., Castaneda, C. L., & Jipson, J. (2019). Young children's ideas about astronomy. *Journal of Astronomy & Earth Sciences Education (JAESE)*, 6(2), 45-58. <https://doi.org/10.19030/jaesec.v6i2.10339>
- Campbell, S., Greenwood, M., Prior, S., Shearer, T., Walkem, K., Young, S., Bywaters, D., & Walker, K. (2020). Purposive sampling: Complex or simple? Research case examples. *Journal of Research in Nursing*, 25(8), 652-661. <https://doi.org/10.1177/1744987120927206>

- Chen, X., Liu, H., Li, Y., Zhang, W., Zhou, A., & Xu, S. (2024). First-trimester fetal size, accelerated growth in utero, and child neurodevelopment in a cohort study. *BMC Medicine*, 22, 181. <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03390-3>
- Civelek, P., & Akamca, G. Ö. (2018). Açık alan etkinliklerinin okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Kastamonu Education Journal*, 26(6), 2011-2020. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2663>
- Dekaban, A. S. (1978). Changes in brain weights during the span of human life: Relation of brain weights to body heights and body weights. *Annals of Neurology*, 4(4), 345-356. <https://doi.org/10.1002/ana.410040410>
- Direk, İ. N., & Batmaz, O. (2024). Okul öncesi eğitim programlarına bir bakış: 2013 ve 2024 Programlarının karşılaştırılması. *Korkut Ata Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, (15), 866-880. <https://doi.org/10.51531/korkutataturkiyat.1442767>
- Duran, M., & Ünal, M. (2016). The impacts of the tests on the scientific process skills of the pre-school children. *Uls-China Education Review*, 6(7), 403-411. <https://doi.org/10.17265/2161-623x/2016.07.002>
- Elkeey, S. S. (2017). Developing science process skills and some of accompanying skills through observation of life cycle of silkworm by kindergarten child. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 7(1), 53-63.
- Eshach, H., & Fried, M. (2005). Should science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, 14, 315-336. <https://doi.org/10.1007/s10956-005-7198-9>
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1-4.
- European Association for Astronomy Education (EAAE) (1994). *Declaration on the teaching of astronomy in European schools (1994)*. <https://www.eaae-astronomy.org/home/more/declaration-1994>
- French, L. (2004). Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 138-149. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2004.01.004>
- Gerde, H. K., Schachter, R. E., & Wasik, B. A. (2013). Using the scientific method to guide learning: An integrated approach to early childhood curriculum. *Early Childhood Education Journal*, 41(5), 315-323. <https://doi.org/10.1007/s10643-013-0579-4>
- Gizaw, G. G., & Sota, S. S. (2023). Improving science process skills of students: A review of literature. *Science Education International*, 34(3), 216-224.
- Güley, B., & Keskinçilik, A. (2024). The effect of project approach-based science education program on problem-solving skills of preschool children. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 940. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03444-0>
- Güneş, G. (2018). Okul öncesi fen ve doğa eğitimi araştırmalarına ilişkin bir tarama çalışması: Türkiye örneği. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 33-67. <https://doi.org/10.24130/ecdd-jecs.2018.2.1.3>
- Güneş, G., & Şahin, V. (2020). Preschoolers' thoughts on the concept of time. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development*, 181(4), 293-317. <https://doi.org/10.1080/00221325.2020.1753645>
- Güvenir, Z., & Türkmen, L. (2023). Okul öncesi dönem çocuklarının temel bilimsel süreç becerilerini uygulama durumlarının belirlenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 125-143. <https://doi.org/10.29065/usakead.1230399>
- Hair, J., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson Educational International.
- Hamurcu, H. (2003). Okul öncesi eğitimde fen bilgisi öğretimi: Proje yaklaşımı. *Eğitim Araştırmaları*, 4(13), 66-72.
- İzgi Onbaşılı, Ü., & Siper Kabadayı, G. (2019). Okul öncesi dönemde çocukların astronomi konusunda temel kavramlarla ilgili bilgilerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Primary Education*, 4(2), 85-97.
- Jelinek, J. A. (2021). Children's astronomy. Development of the shape of the earth concept in polish children between 5 and 10 years of age. *Education Sciences*, 11(2), 75. <https://doi.org/10.3390/educsci11020075>
- Kaderavek, J. N., Paprzycki, P., Czerniak, C. M., Hapgood, S., Mentzer, G., Molitor, S., & Mendenhall, R. (2020). Longitudinal impact of early childhood science instruction on 5th grade science achievement. *International Journal of Science Education*, 42(7), 1124-1143.
- Kallery, M. (2010). Astronomical concepts and events awareness for young children. *International Journal of Science Education*, 33(3), 341-369. <https://doi.org/10.1080/09500690903469082>
- Kampeza, M., & Ravanis, K. (2006, September). *An approach to the introduction of elementary astronomy concepts in early education*. European Conference on Educational Research, Geneva, Switzerland.
- Kandır, A., Özbey, S., & İnal, G. (2010). *Okul öncesi eğitim programı: Kuramsal temeller*. Morpa Kültür Yayıncılık.
- Kavak, Ş., & Gül, E. D. (2021). Okul öncesi çocukları için bilimsel süreç becerileri ölçeği geliştirme çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 1071-1099. <https://doi.org/10.29299/kefad.1234567>
- Kegan R. (1994). *In over our heads: The mental demands of modern life*. Harvard University Press.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York.

- Knickmeyer, R. C., Gouttard, S., Kang, C., Evans, D., Wilber, K., Smith, J. K., Hamer, R. M., Lin, W., Gerig, G., & Gilmore, J. H. (2008). A structural MRI study of human brain development from birth to 2 years. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 28(47), 12176-12182. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3479-08.2008>
- Leech, N. L., & Onwuegbuzie, A. J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Quality & Quantity*, 43, 265-275. <https://doi.org/10.1007/s11135-007-9105-3>
- Leibovitz, Z., Lerman-Sagie, T., & Haddad, L. (2022). Fetal brain development: Regulating processes and related malformations. *Life*, 12, 809. <https://doi.org/10.3390/life12060809>
- Lewis, H. K., & Plummer, J. D. (2025). Spatial thinking in early childhood: findings from astronomy museum programs. *International Journal of Science Education, Part B*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/21548455.2025.2469825>
- Likhar, A., Baghel, P., & Patil, M. (2022). Early childhood development and social determinants. *Cureus*, 14(9), e29500. <https://doi.org/10.7759/cureus.29500>
- Lind, K. (February 6-8, 1998). *Science in early childhood: developing and acquiring fundamental concepts and skills*. Paper presented at the Forum on Early Childhood Science, Mathematics, and Technology Education (Washington, DC).
- Lippard, C. N., Lamm, M. H. & Riley, K. L. (2017). Engineering thinking in prekindergarten children: A systematic literature review. *Journal of Engineering Education*, 106(3), 454-474. <https://doi.org/10.1002/jee.20174>
- Mantzicopoulou, P., Patrick, H., & Samarapungavan, A. (2008). Young children's motivational beliefs about learning science. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(3), 378-394. <https://doi.org/10.1016/j.jecresq.2008.04.001>
- Maranan, V. M. (2017). *Basic process skills and attitude toward science: inputs to an enhanced students' cognitive performance* [Unpublished thesis]. Laguna State Polytechnic University.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Miles, E. (2010). *In-service elementary teachers' familiarity, interest, conceptual knowledge and performance on science process skills* [Unpublished master's thesis]. Southern Illinois University Carbondale.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications, Inc.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). *Okul öncesi eğitim programı*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. <https://tymm.meb.gov.tr/ogretim-programlari/okul-oncesi>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2025). *Okul öncesi eğitim programı*. <https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/fen-bilimleri-alan-becerileri>
- Moomaw, S., & Davis, J. A. (2010). STEM comes to preschool. *Young Children*, 65(5), 12-14.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2022). *Science and engineering in preschool through elementary grades: The brilliance of children and the strengths of educators*. The National Academies Press.
- National Association for the Education of Young Children (NAEYC). (2013). *All criteria document*, 17-18. <http://www.naeyc.org/files/academy/file/AllCriteriaDocument.pdf>
- National Research Council (NRC). (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press.
- National Research Council (NRC). 2007. *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. National Academies Press.
- Next Generation Science Standards [NGSS] Lead States. (2013). *Next generation science standards: For states, by states*. Washington, DC: National Academies Press.
- Ödman-Govender, C. J., & Kelleghan, D. (2011). SPOR series winner. Astronomical perspectives for young children. *Science*, 333(6046), 1106-1107. <https://doi.org/10.1126/science.1196982>
- Önal, T. K., & Sarıbaş, D. (2019). Okul öncesi dönemde fen eğitimi ve önemi. *Uluslararası Karamanoğlu Mehmetbey Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 109-118.
- Padilla, M. (2010). Guest editorial: inquiry, process skills, and thinking in science. *Science and Children*, 48(2), 8-9.
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42(5), 533-544.
- Patrick, H., Mantzicopoulos, P., & Samarapungavan, A. (2009). Motivation for learning science in kindergarten: Is there a gender gap and does integrated inquiry and literacy instruction make a difference. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 166-191. <https://doi.org/10.1002/tea.20276>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Sage.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage Publications.

- Percy, J. R. (1998). Astronomy Education: An international perspective. *International Astronomical Union Colloquium*, 162, 2-6. <https://doi.org/10.1017/S025292110011468X>
- Peterson, S. M., & French, L. (2008). Supporting young children's explanations through inquiry science in preschool. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(3), 395-408. <https://doi.org/10.1016/j.jecresq.2008.01.003>
- Piaget, J. (1964). Cognitive development in children: Development and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 2(3), 176-186. <https://doi.org/10.1002/tea.3660020306>
- Raviv, A., & Dadon, M. (2021). Teaching astronomy in kindergarten: Children's perceptions and projects. *Athens Journal of Education*, 8(3), 305-328.
- Sağkes, M., Trundle, K. C., Bell, R. L., & O'Connell, A. A. (2011). The influence of early science experience in kindergarten on children's immediate and later science achievement: Evidence from the early childhood longitudinal study. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(2), 217-235. <https://doi.org/10.1002/tea.20395>
- Saracho, O. N., & Spodek, B. (2008). Trends in early childhood mathematics research. In O. N. Saracho, & B. Spodek (Eds.), *Contemporary perspectives in early childhood education* (p. 7). Age Publishing Inc.
- Schlatter, E., Molenaar, I., & Lazonder, A. W. (2022). Adapting scientific reasoning instruction to children's needs: effects on learning processes and learning outcomes. *International Journal of Science Education*, 44(17), 2589-2612. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2140019>
- Tomita, A. (2019). *Daily life astronomy activity and its contribution to children and educators in science education*. EPJ. Web of Conferences, 200, vp. <https://doi.org/10.1051/epiconf/201920002002>
- Trundle, K. C., & Sağkes, M. (2012). Science and early education. In R. C. Pianta, W. S. Barnett, L. M. Justice, & S. M. Sheridan (Eds.), *Handbook of early childhood education*. New York: Guilford Press.
- Turan, S. G. (2012). *Okul öncesi çocukları için bilimsel süreç becerilerini değerlendirme aracının geliştirilmesi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Uludağ, G., Güneş, G., Tuğrul, B., Erkan, N. S., & Tokuç, H. (2014). Small astronomers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3060-3066. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.706>
- Uyanık Balat, G., & Önkol, F. L. (2013). Okul öncesi dönemde fen eğitimi öğretim yöntemleri. In B. Akman, G. Uyanık Balat, & T. Güler (Eds.), *Okul öncesi dönemde fen eğitimi* (pp. 1-20). Pegem Akademi.
- Uyulan, V., & Aslan, S. (2025). Fostering science process skills in early childhood: the transformation impact of STEM-Based activities on preschool education, *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 10(29), 100-130. <https://doi.org/10.35826/ijoecc.2856>
- Ültay, E., & Ültay, N. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin astronomi eğitime yönelik deneyimleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 892-909. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1234567>
- Ünal, M., & Akman, B. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitime karşı gösterdikleri tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 251-257.
- Volpe, N., Dall'Asta, A., Di Pasquo, E., Frusca, T., & Ghi, T. (2021). First-trimester fetal neurosonography: technique and diagnostic potential. *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 57(2), 204-214. <https://doi.org/10.1002/uog.23149>
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, 24(4), 535-585. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(92\)90018-W](https://doi.org/10.1016/0010-0285(92)90018-W)
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1994). Mental models of the day/night cycle. *Cognitive Science*, 18(1), 123-183. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1801_4
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wilson, R. (2002). Promoting the development of scientific thinking. *Early Childhood News*. https://elmodules.cech.uc.edu/mcdonanl/mod%20%20output%20web/Module%20%20Web%20-%20Storyline%20output/story_content/external_files/Promoting%20the%20Development%20of%20Scientific%20Thinking.pdf

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Children have opportunities to engage in inquiry, questioning, and discovery through their interactions with nature. Children exposed to science education begin to grasp fundamental concepts about nature by utilizing Scientific Process Skills and develop positive attitudes toward science (Trundle & Saçkes, 2012). Bailey and Slater (2003) describe astronomy as one of the oldest branches of science in human history. From a pedagogical perspective, astronomy education is considered an effective tool that facilitates the comprehension of science and guides young individuals toward science and engineering fields in both developing and developed countries (Percy, 1998). Astronomy education supports children's abilities to perceive, question, and make sense of their environment (Ödman-Govender & Kelleghan, 2011). When confronted with a problem, children develop solutions by employing scientific processes such as observation, hypothesis formulation, and testing (Patrick et al., 2009). Children who effectively utilize their senses tend to learn through trial and error during their attempts to understand their surroundings, demonstrating that even preschool-aged children possess scientific thinking skills (Wilson, 2002).

Although the specific scientific process skills vary across the literature, commonly accepted skills include observation, classification, inference, prediction, measurement, and communication (Maranan, 2017; Saracho & Spodek, 2008). Early acquisition of scientific process skills contributes to the development of children's capacity for abstract thinking, enhances their curiosity about nature, fosters scientific thinking habits, and promotes positive attitudes toward learning (Eshach & Fried, 2005). These skills enable children not only to explore their environment, make observations and inferences, and generate various solutions but also to develop social skills such as communication, collaboration, and problem-solving. During group activities, children observe together, generate ideas, and discuss potential solutions. This process not only increases their scientific motivation but also strengthens their cognitive development and social interaction capabilities (Mantzicopoulou et al., 2008).

The significance of this study lies in its investigation of how a conceptually challenging subject such as astronomy, which aligns with children's natural learning tendencies and nurtures their curiosity, can function to support the development of scientific process skills. In this regard, the study is considered to have the potential to offer an original contribution to early childhood education at both theoretical and practical levels. This study examines the effect of astronomy activities designed for preschool children on their scientific process skills.

Method

The study sample consisted of a total of 178 children aged between 48 and 72 months attending two public kindergartens and preschool classrooms in Yüreğir district of Adana province during the 2024-2025 academic year. This study adopted a mixed method design to examine the effects of astronomy activities on the basic scientific process skills of preschool children. Mixed methods research enables more reliable and comprehensive results by supporting quantitative data with qualitative data. The study employed a P4-type "partially mixed, sequential, and quantitatively driven" design (Leech & Onwuegbuzie, 2009). Scientific Process Skills Scale developed by Kavak and Gül (2021) was used as the primary data collection instrument. The "Socio-Demographic Characteristics Form" was employed to describe participants' background information. During the astronomy activities, observation and anecdotal records were also maintained to reflect children's experiences.

Findings and Discussion

Comparisons between the experimental and control groups' post-test scores revealed statistically significant differences across all subdimensions and overall scientific process skills levels. The Relationship-Making skill showed a significant advantage for the experimental group ($t(176) = 3.933$, $p < 0.001$), as did Prediction ($t(176) = 5.353$, $p < 0.001$), Measurement ($t(176) = 3.018$, $p = 0.003$), and the total Scientific Process Skills score ($t(176) = 5.148$, $p < 0.001$). Specifically, the mean score for Relationship-Making in the experimental

group ($M = 9.15$, $SD = 2.32$) was approximately 16.25% higher than the control group's mean ($M = 7.87$, $SD = 2.02$). This difference indicates that astronomy-based activities significantly enhanced social-cognitive association skills in the experimental group. For Prediction skills, the experimental group's mean score ($M = 5.43$, $SD = 1.19$) was about 20.93% higher than the control group's mean ($M = 4.49$, $SD = 1.14$), suggesting greater development in causal reasoning and forecasting abilities among children exposed to astronomy activities. Regarding Measurement, the experimental group's mean ($M = 3.23$, $SD = 1.19$) exceeded the control group's mean ($M = 2.70$, $SD = 1.16$) by approximately 19.63%. Similar standard deviations across groups suggest consistent intervention effects across participants. The total Scientific Process Skills score in the experimental group ($M = 17.81$, $SD = 3.87$) was approximately 18.26% higher than that of the control group ($M = 15.06$, $SD = 3.27$), demonstrating a meaningful and robust contribution of astronomy-based activities to the overall development of scientific process skills. Consequently, the intervention implemented in the experimental group can be said to have more effectively improved children's scientific process skills compared to the control group. Civelek and Akamca's (2018) findings that outdoor activities outside the classroom more effectively improve children's observation, classification, and measurement skills compared to indoor activities help explain the higher scientific process skill development observed in the experimental group, especially considering the outdoor field trip (UZAYMER) included in the intervention. İzgi Onbaşılı and Kabadayı (2019) emphasize that preschool science education concretizes abstract concepts, supporting the inference that the visual materials and environmental stimuli used in the astronomy activity set helped children conceptualize abstract astronomy topics and consolidate their scientific process skills. Prediction skills increased by 12.89% in the experimental group but only by 1.81% in the control group. These findings align with Callacan et al. (2019) and Tomita (2019), who reported that structured and engaging scientific activities markedly enhance children's scientific process skills. The limited development in the control group, which received routine preschool education, indicates that although this education supports certain fundamental skills, it is not as effective as structured, science-based programs.

Conclusion

The experimental group achieved significantly higher mean scores across all Scientific Process Skills subdimensions compared to the control group. Specifically, Relationship-Making averaged 9.15 ± 2.32 versus 7.87 ± 2.02 ; Prediction averaged 5.43 ± 1.19 versus 4.49 ± 1.14 ; Measurement averaged 3.23 ± 1.19 versus 2.70 ± 1.16 ; and total Scientific Process Skills scores averaged 17.81 ± 3.87 versus 15.06 ± 3.27 . Lower standard deviations in the experimental group indicate less variability in post-test performance and more consistent high achievement among participants. The percentage increases in Relationship-Making (16.27%), Prediction (20.93%), Measurement (19.63%), and total Scientific Process Skills (18.22%) were statistically significant ($p < 0.001$), demonstrating the clear superiority of the intervention over the control condition. Qualitative content analysis of children's responses during the eight-week Astronomy Activity Set intervention revealed thematic concentrations around "Space," "astronaut," "planets," and "science." Observations indicated that the astronomy applications systematically and positively influenced the development of children's scientific process skills, including observation, classification, prediction, communication, and measurement.

Evaluating 9th Grade Music Repertoire in Türkiye Within the Framework of the Kodály Approach

Mustafa EREN¹, Hatice ÇELİKTAŞ²

Abstract: While the Kodály approach is widely applied in early childhood and elementary music education, it also offers a structured framework suitable for learners at all levels, including secondary education. However, implementing this approach in high schools is complicated by challenges such as students' limited musical background and inadequate singing experience, thereby requiring the selection of developmentally appropriate and pedagogically meaningful repertoire. In this study, we examined the song repertoire in Türkiye's 9th Grade Music Teacher's Guidebook from the perspective of the Kodály approach. Designed as a descriptive research study, the analysis focused on all 53 songs in the guidebook, which were evaluated by 12 expert music teachers based on seven pedagogical categories defining an ideal repertoire for older learners. The results indicated representation across all categories, with folk songs and multi-part works being most frequent, while game songs were found to be the least represented. Variations in teacher evaluations revealed inconsistencies in interpreting categories. Overall, the findings suggest the need to further adapt Kodály-based practices for secondary education.

Keywords: Kodály Approach, High School, Singing, Song Repertoire, Older Students

Kodály Yaklaşımı Bağlamında Türkiye'de 9. Sınıf Müzik Repertuvarının Değerlendirilmesi

Öz: Çoğunlukla erken çocukluk ve ilkokul müzik eğitiminde uygulanan Kodály yaklaşımı, ortaöğretim dâhil her yaş düzeyi için uyarlanabilir bir çerçeve sunmaktadır. Ancak lise düzeyinde uygulamada, öğrencilerin sınırlı müziksel geçmişleri ve yetersiz şarkı söyleme deneyimleri gibi güçlükler ortaya çıkmaktadır. Bu durum, gelişimsel olarak uygun ve pedagojik açıdan anlamlı bir repertuvar seçimini kritik hâle getirmektedir. Bu araştırma, Türkiye'de 9. sınıf Müzik Dersi Öğretmen Kılavuz Kitabı'nda yer alan şarkı repertuvarını Kodály yaklaşımı çerçevesinde incelemiştir. Betimsel olarak tasarlanan çalışmada, kitaptaki 53 şarkı, daha büyük yaş grupları için ideal bir repertuvarı tanımlayan yedi kategori temelinde 12 uzman müzik öğretmeni tarafından değerlendirilmiştir. Bulgular tüm kategorilerin temsil edildiğini; türkülerin ve çok bölümlü eserlerin en yoğun, oyun şarkılarının ise en az yer alan türler olduğunu göstermektedir. Öğretmen değerlendirmeleri arasındaki farklılıklar kategori yorumlarında tutarsızlıklara işaret etmektedir. Sonuçlar, Kodály temelli uygulamaların ortaöğretim öğrencileri için daha fazla uyarlamaya ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Kodály Yaklaşımı, Lise Düzeyi, Şarkı Söyleme, Şarkı Repertuvarı, Büyük Yaş Grubu Öğrencileri

Received: 01.10.2025

Accepted: 15.12.2025

Article Type: Research Article

¹ Bursa Uludağ University, Institute of Educational Sciences, Music Education Department, Bursa, Türkiye, e-posta: 812441002@ogr.uludag.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-6277-6299>

² Bursa Uludağ University, Faculty of Educational Sciences, Music Education Department, Bursa, Türkiye, e-posta: haticeceliktas@uludag.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5917-1280>

To cite/Atıf için

Eren, M., & Çeliktas, H. (2026). Kodály yaklaşımı bağlamında Türkiye'de 9. sınıf müzik repertuvarının değerlendirilmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 218–231. <https://doi.org/10.33308/26674874.20264011017>

Music is one of the most effective art forms for fostering individuals' cognitive, affective, and aesthetic development (Akgül Barış, 2002; Baydağ, 2020; Reimer, 2003). Accordingly, music education has become an essential component of schooling, shown to support skills such as analytical thinking, problem-solving, and creativity (Elliott & Silverman, 2015). Among the core competencies of music education, a central place is held by singing. Singing enhances musical awareness, memory, and expressive ability, as well as supports cognitive development (Say, 2005). As a musical skill, singing also contributes to melodic and rhythmic perception and fosters emotional expression.

The process of repertoire selection is vital for the development of singing skills. In both formal and informal contexts, well-chosen songs support musical growth and expression (Glover & Ward, 1998; Hallam, 2010). Available evidence suggests that a repertoire aligned with students' age, skill level, and cultural background enhances engagement and achievement (Baydağ, 2020; Goffi, 1996; Ragan, 2016; Swanwick, 1999). In Türkiye, the secondary education music curriculum prepared by the Ministry of National Education (MoNE) also encourages the inclusion of music from diverse cultural layers to fulfill the course objectives (MoNE, 2018).

In this regard, supporting music education with a repertoire rooted in national culture is essential. Muammer Sun, a prominent figure in Turkish music education, advocated for a National Song Repertoire composed of folk and school songs. In Şarkı Demeti (1979), Sun (2006) categorized songs into adaptation, imitation, folk, and Turkish school songs, emphasizing the pedagogical and cultural importance of a nationalized repertoire.

Likewise, in the Kodály approach, one of the prominent contemporary music education approaches, singing is placed at the center of musical learning, and a pedagogical understanding is adopted where learners progress from a local repertoire towards exemplary works of classical and world music. Zoltán Kodály (1882–1967)—the Hungarian composer, ethnomusicologist, and educator who holds a distinguished place among his contemporaries for his ideas on music education and his approach to teaching—emphasized that the songs used in music instruction should be selected from the melodic materials of the national musical culture (Boshkoff, 1991; Casarow, 2011; Howard, 1996). Kodály's emphasis on vocal-based musicianship and culturally grounded repertoire has contributed to the widespread recognition of the Kodály approach worldwide.

The Kodály approach places particular importance on beginning music education in the early years and developing musical understanding through carefully sequenced experiences (Forrai, 1988). Within this approach, various pedagogical tools—such as hand signs, tone sets, stick notation, and rhythm syllables—are used alongside inner-hearing work, sight-reading activities, and choral singing to support students' musical growth (Houlahan & Tacka, 2015). Each tool contributes to musicianship in complementary ways: hand signs help students to visualize and internalize pitch relationships; tone sets facilitate the teaching of melodic structures; stick notation accelerates the development of music-reading and writing skills; and rhythm syllables make rhythmic comprehension more concrete and accessible (Choksy, 1999; Howard, 1996). In addition, the approach encourages the use of folk songs to strengthen musical skills, foster cultural awareness, and support learners' connection to their musical heritage (Houlahan & Tacka, 2015).

Problem Statement

Previous research demonstrated that, while the Kodály approach has been widely implemented in early childhood and elementary music education, it offers a systematic and adaptable framework suitable for learners of all ages (Choksy, 1999; Houlahan & Tacka, 2015; Howard, 1996). For instance, Houlahan and Tacka's *Kodály Today* (2015), a key contemporary resource, revisits the approach in accordance with the demands of current educational needs. The chapter *Teaching Musicianship Skills Starting in the Upper Grades* explores how the Kodály method can be adapted for older beginners, noting that many of such learners lack foundational music skills and experience. This chapter also emphasizes the importance of aligning instruction with students' current musical abilities and includes sample activities progressing from basic to advanced levels. Houlahan and Tacka (2015) outline an ideal repertoire for older students, including folk songs, solfège-

based materials, canons, classical pieces, and sight-reading activities grouped into the following seven main categories:

1. Folk songs, canons, and two- or three-part arrangements from diverse cultures
2. Ten to fifteen songs that can be sung using rhythm syllables and solfège
3. Songs suitable for use on special days and commemorative weeks
4. Two- and three-part works from classical, folk, or contemporary repertoires
5. Game songs or songs that can be used in movement-based activities
6. Songs that can be taught through sight-reading
7. Songs that can be used to prepare students for fundamental musical concepts and elements.

Furthermore, extant research at the secondary and tertiary levels demonstrates that the Kodály approach has been examined across a range of musical skill areas and instructional contexts. For example, several studies investigated its contributions to music literacy skills—such as sight-reading, rhythm, and vocal performance—among older learners (Andreasen, 2014; Li, 2023; Jacobi, 2012). Several previous studies also examined its use in ensemble-based contexts such as choir, orchestra, and band, highlighting its effectiveness in developing collective musicianship (Darazs, 1966; Feldman & Contzius, 2020). In instrumental education, a small number of studies reported that both students and educators find the Kodály method applicable and pedagogically beneficial, particularly in piano training (Moss, 2000; Sindelar, 1989). In addition, some studies have focused on its impact on teachers' pedagogical competencies, highlighting the approach's contributions to the professional development of pre-service music educators (Garner, 2011; Ibbotson & See, 2021). Collectively, these studies demonstrate the broad potential of the Kodály approach to support the musical development of learners and educators across diverse educational settings.

A review of previous research conducted in Türkiye shows that studies on the implementation of the Kodály approach with older learners remain rather limited. Most existing studies were conducted on the university level, frequently involving students receiving professional music education in courses such as voice training, aural skills, and harmony. The results of these studies revealed that the Kodály approach had a positive effect on students' achievement in these areas. The authors also emphasized that the Kodály approach is not widely known in Türkiye and highlighted the need for increased recognition and dissemination of the method (Aycan, 2017; Çoban & Avşar, 2018; Kar, 2020; Mete & Çoban, 2022; Şimşek & Bilen, 2017). More recently, Mete & Dündar (2020) examined elementary classroom teacher candidates and demonstrated the positive effects of the Kodály approach on musical hearing, rhythmic skills, and basic music knowledge. On the high school level, however, only a single study was identified (Eren, 2024). In this study, a Kodály-based module was implemented to improve the sight-singing skills of Fine Arts High School students (Eren, 2024). The results showed a significant and positive improvement in students' sight-singing performance. Overall, the existing body of research indicates that applications of the Kodály approach with older age groups in Türkiye are scarce; yet the limited findings suggest that the approach can serve as an effective pedagogical tool for developing musical skills. Considering its potential to foster a shared singing culture, enhance aural skills across levels, and provide a diverse repertoire that contributes to musical culture and aesthetic appreciation, the Kodály approach appears to hold considerable promise for implementation on the secondary education level, which constitutes a key stage of compulsory formal education.

Kodály (1974) emphasized that the ages between 6 and 16 years old are optimal for musical development. His model, which centers on singing rather than instrument access, prioritizes equity in music education, which makes it particularly relevant for countries like Türkiye, where socio-economic disparities may limit access to music instruments (Özeke & Çeliktas, 2021). In this context, music textbooks published by the Turkish MoNE play a vital role in promoting a shared repertoire. While elementary and middle schools have student books, high school learners are provided only with teacher's guides. Making these materials directly accessible to students could improve engagement, support literacy, and help to build musical

competencies.

In conclusion, while the Kodály approach offers a strong pedagogical framework for repertoire selection, older students—particularly those on the high school level—face distinct challenges such as limited prior education and reduced exposure to singing. These factors highlight the need for more tailored applications and further research on the method’s use with older learners in Türkiye.

Research Aim

In this study, we aimed to examine the song repertoire recommended for use in secondary school music classes—specifically those included in the teacher’s guidebook—through the lens of the Kodály approach. In this context, the songs featured in the 9th Grade Music Teacher’s Guidebook were evaluated by music teachers according to the seven main categories proposed by Houlahan and Tacka (2015). To this end, the existing repertoire was systematically analyzed within a framework informed by the pedagogical principles of the Kodály approach. The results provide valuable insights into how the Kodály approach might be integrated into the high school music curriculum and to shed light on its potential contributions to secondary-level music education.

Method

Research Design

In this study, a descriptive research methodology was used. Descriptive research aims to examine an existing situation as it naturally occurs and to provide a detailed account of its characteristics without introducing any intervention or manipulation (Büyüköztürk et al. 2014; Karasar, 2014; Patton, 2015). In this study, expert music teachers evaluated the 9th grade song repertoire based on the seven main categories proposed by Houlahan and Tacka (2015). This allowed for a comprehensive evaluation of the repertoire in terms of its potential to support the development of musical competencies and foster refined musical taste and cultural appreciation among older students.

Data Sources

The data sources of the study consisted of a total of 53 songs included in the 9th Grade Music Teacher’s Guidebook published by the MoNE for use in secondary school music education. In line with the purpose of the study, these songs were examined in detail. The evaluation was conducted by music teachers serving as the study’s expert evaluators.

Expert evaluators were selected based on their professional characteristics relevant to the aims of the study. Specifically, individuals who met the following criteria were included:

- Having taught or currently teaching music on the secondary level, particularly in 9th grade;
- Being familiar with the 9th Grade Music Teacher’s Guidebook published by the MoNE.

A total of 12 expert music teachers (4 male and 8 female) took part in the evaluation process. Representing a range of career stages and instructional perspectives, the experts possessed between 7 and 30 years of overall teaching experience and 1 to 15 years of experience teaching on the high school level.

Data Collection Tools

The study focused on the songs included in the 9th Grade Music Teacher’s Guidebook, published by the MoNE for use in secondary school music education. All songs listed in the book—the main data source of the study—were cataloged by the researchers in an online spreadsheet. During this listing process, each song was categorized based on its specific musical characteristics, including composer, mode, time signature, and vocal range. This categorization aimed to clearly present the musical characteristics of each song and to facilitate participants’ recall of the pieces during the evaluation process. In addition, a supplementary file containing the musical scores of the songs featured in the book was prepared and provided to the teachers. Following the compilation of this information, the repertoire categories proposed by Houlahan and Tacka

(2015) previously discussed in the Introduction section were added to the table to enable a systematic evaluation of each song (see Table 1). As a result, each song in the book was evaluated by the teachers in light of the specified category.

Table 1. *Song Repertoire Classification Based on Houlahan and Tacka (2015)*

Name of song	Composer	Modal feature	Time signature	Range	Folk songs, canons, and two- or three-part arrangements from diverse cultures	Ten to fifteen songs that can be sung using rhythm syllables and solfège	Songs suitable for use on special days and commemorative weeks	Two- and three part works from classical, folk, or contemporary repertoires	Game songs that can be used in movement-based activities	Songs that can be taught through sight-reading	Songs that can be used to prepare students for fundamental musical concepts and elements
--------------	----------	---------------	----------------	-------	---	--	--	---	--	--	--

Data Collection and Analysis

Descriptive statistics were first generated to summarize the musical characteristics of the songs, and then the dataset was subjected to category-based analysis. During the analysis phase, the data gathered from teachers regarding the appropriateness of the songs were quantified (1 = appropriate, 0 = not appropriate) and analyzed using basic statistical methods. Although the study was qualitative in nature, quantification was applied to enhance reliability and validity. In qualitative research, quantification is often used to ensure replicability and consistency of results, as well as the use of clearly defined themes/categories, which is known to strengthen validity (Weber, 1985, as cited in Yıldırım & Şimşek, 2013). Accordingly, the study focused on seven pre-defined categories, and teachers evaluated the songs based on their relevance to these categories. The data obtained from each teacher were then used to identify the number of songs included in each category, and average values across all participants were calculated and presented at the end of each table. This analysis process enabled a comprehensive evaluation of the repertoire in the 9th Grade Music Teacher's Guidebook in relation to the principles of the Kodály approach.

Drawing on the data obtained from teachers, a song list was generated for each category to offer concrete outcomes from the study. Based on the repertoire in the 9th-grade music textbook, a song was included in a given category if at least 50% of the teachers rated it as appropriate for the corresponding category. This allowed us to determine both the level of consensus among expert opinions and the extent to which specific characteristics were represented within the repertoire. The list of songs identified for each category through this method is presented in the appendix at the end of the article.

Results

Findings on the Musical Characteristics of the Songs Included in the Book

As part of the study, information regarding the composers of the songs analyzed is presented in Table 2.

Table 2. *Categorization of Songs According to Composer Identity*

Composer	n
Muammer Sun	4
Ziya Aydıntan	3
Cemal Reşit Rey	2
Hasan Toraganlı	2
Saip Egüz	2
Ahmet Cemalettin Çinkılıç	1
Bariş Manço	1
Benny Andersson - Bjorn Ulvaeus	1
Cenan Akın	1
Demet İlik	1
Eduard Zuckmayer	1

Erhan Öztürk / Ayhan Öztürk	1
Johannes Brahms	1
Ludwin van Beethoven	1
Mehmet Soyarslan	1
Salih Aydoğan	1
Sefai Acay	1
Yavuz Turgul	1
Yücel Elmas	1
Zati Arca	1
Total	27

Table 2 presents the classification of 27 songs, obtained after excluding anonymous folk songs and adapted songs with unknown composers from the book, according to their composers, along with their corresponding number (n). As seen in Table 2, the composers whose songs are most frequently included in the book are Muammer Sun (4), Ziya Aydıntan (3), Saip Egüz (2), Cemal Reşit Rey (2), and Hasan Toraganlı (2). When examining the songs by these composers, it can be said that the pieces of these composers are works that have become widespread nationally.

The book also includes songs adapted from famous classical composers such as Beethoven (1) and Brahms (1). However, these works are not among the selected vocal pieces in the classical music repertoire that are suitable for singing. Therefore, instead of selecting songs solely based on well-known melodies, it is considered more appropriate to prefer pieces that are suitable for singing and that will develop students' musical taste and increase their interest in classical music. This approach would better support both students' aesthetic perception and their singing skills.

Information regarding the modal³ structure of the songs examined within the scope of the study is presented in Table 3.

Table 3. *Categorization of Songs Based on Modal Structure*

Mod	n	%
Major	18	45
Minor	10	25
Nihavend	5	12,5
Kürdi	4	10
Uşşak	3	7,5
Hicaz	2	5
Hüseyni/Buselik	2	5
Acemkürdi	1	2,5
Total	40	100

As seen in Table 3, most songs included in the book were composed using Western music modes. A total of 18 songs (45%) are in major mode, while 10 songs (25%) are in minor mode. The proportion of pieces composed in Turkish maqams is more limited. Songs written in maqams such as Nihavend (12.5%), Kürdi (10%), Uşşak (7.5%), Hicaz (5%), Hüseyni/Buselik (5%), and Acemkürdi (2.5%) collectively constitute only 37.5% of the repertoire. Information regarding the time signatures of the songs examined in the study is presented in Table 4.

An examination of Table 4 reveals that the vast majority of songs included in the book are written in simple meters. Specifically, 17 songs (45%) are written in 4/4 time, 11 songs (26.1%) are in 2/4, and 6 songs (14.3%) are in 3/4 time signatures. The proportion of songs written in mixed (aksak) meters is lower; songs written in 9/8 meter constitute 7.1% (3 songs), those in 10/8 meter make up 4.8% (2 songs), and songs in 12/8, 15/8, and 2/2 meters are each represented by 2.4% (one song each). Importantly, compound meters such as 6/8, 9/8, and 12/8 are each represented by only a single example, indicating a limited exposure to compound

³ A mode is a system formed by grouping pitches according to specific intervallic relationships, in which some pitches acquire a sense of stability while others gain a tendency toward resolution (Haciev, 2005).

rhythmic structures. Based on these data, it can be concluded that the repertoire in the book largely consists of simple measures such as 2/4, 4/4, and 3/4, thus providing a suitable foundation for developing students' basic rhythmic perception. However, the inclusion of a limited number of mixed meters is considered important for introducing rhythmic patterns unique to Turkish folk music and may contribute to students' rhythmic flexibility. In future compilations, adding compound meters from a wider range of musical genres would further enrich students' rhythmic experience and diversity.

Table 4. *Categorization of Songs According to Time Signature*

Time signature	n	%
4/4	17	40,5
2/4	11	26,1
3/4	6	14,3
9/8	3	7,1
10/8	2	4,8
12/8	1	2,4
15/8	1	2,4
2/2	1	2,4
Total	42	100

Information regarding the classification of the examined songs according to their vocal ranges is presented in Table 5.

Table 5. *Categorization of Songs by Vocal Range*

Range	f	%
4th	3	7,1
5th	6	14,3
6th	6	14,3
7th	2	4,8
8th	16	38,1
9th	3	7,1
10th	4	9,5
11th	1	2,4
13th	1	2,4
Total	42	100

Table 5 shows that the most common vocal range of the songs included in the book is the octave (eight-note) range, accounting for 38.1% (16 songs). Songs with a fifth and sixth vocal range make up 14.3% (6 songs), while those with a tenth vocal range account for 9.5% (4 songs). Three further songs (7.1%) are written within a ninth range, two songs (4.8%) within a seventh range, and songs with an eleventh and thirteenth vocal range are each represented by only one example (2.4%).

Considering the vocal development of adolescent students, the octave vocal range provides a pedagogically suitable framework and aligns with the vocal capacity typical of this age group (Sarrazin, 2016; Abrahams & Head, 2017). Previous research also emphasized that adolescent voices undergo complex physiological changes that vary individually, indicating that chronological age alone is not a reliable predictor of vocal capacity (Abrahams & Head, 2017; Ashley, 2024). Therefore, the vocal insecurity typical of adolescence may be one of the reasons why most songs in the book were chosen within this range. On the other hand, narrower vocal ranges—such as fourths and fifths—although suitable for beginners in terms of vocal security, are limited in the book. Wider vocal ranges, such as the thirteenth, require advanced vocal techniques and a well-structured vocal training process to be used safely without risking students' vocal health (Sarrazin, 2016). In this context, it may be more appropriate to use pieces with wide vocal ranges primarily in listening-based activities, rather than in-class singing exercises when necessary. This approach can support the development of students' aesthetic perception while enabling them to progress with repertoire aligned with their vocal capacities.

Findings on the Evaluation of the Songs in the Book

In this section, we report the findings obtained from the participating teachers' evaluations of the songs. All songs included in the book were examined according to the specified categories, and their levels of suitability are summarized in Table 6.

Table 6. *Distribution of Teachers' Opinions on the Alignment of the Songs in the Book with the Specified Categories*

Participant	C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
T1	23	43,4	9	17,0	12	22,6	27	50,9	7	13,2	9	17,0	12	22,6
T2	24	45,3	4	7,5	15	28,3	35	66,0	4	7,5	4	7,5	2	3,8
T3	6	11,3	3	5,7	7	13,2	7	13,2	9	17,0	19	35,8	6	11,3
T4	18	34,0	16	30,2	30	56,6	15	28,3	19	35,8	21	39,6	6	11,3
T5	17	32,1	15	28,3	30	56,6	14	26,4	12	22,6	7	13,2	7	13,2
T6	27	50,9	15	28,3	12	22,6	10	18,9	12	22,6	16	30,2	24	45,3
T7	9	17,0	6	11,3	11	20,8	17	32,1	4	7,5	2	3,8	8	15,1
T8	25	47,2	31	58,5	15	28,3	37	69,8	13	24,5	51	96,2	53	100,0
T9	27	50,9	36	67,9	19	35,8	28	52,8	22	41,5	23	43,4	24	45,3
T10	43	81,1	21	39,6	13	24,5	42	79,2	13	24,5	13	24,5	13	24,5
T11	25	47,2	28	52,8	17	32,1	18	34,0	16	30,2	15	28,3	18	34,0
T12	45	84,9	14	26,4	8	15,1	42	79,2	10	18,9	3	5,7	5	9,4
	24	45,4	16,5	31,1	15,8	29,7	24,3	45,9	11,8	22,3	15,3	28,8	14,8	28

Categories (C): 1- Folk songs, canons, and two- or three-part arrangements from diverse cultural cultures, 2- Songs that can be sung using rhythm syllables and solfège, 3- Songs suitable for use on special days and commemorative weeks, 4- Two and three-part works from classical, folk, or contemporary repertoires, 5- Game songs or songs that can be used in movement-based activities, 6- Songs that can be taught through sight-reading, 7- Songs that can be used to prepare students for fundamental musical concepts and elements.

The findings summarized in Table 6 are briefly interpreted below.

- *Folk songs, canons, and two- or three-part arrangements from different cultures:* On average, 45.4% of the songs fall into this category. This finding indicates that the book's repertoire includes a certain proportion of content that can support cultural diversity and the transition to polyphony.
- *Songs that can be sung with rhythm syllables and solfège (e.g., "ta, ti-ti" or "Van, İzmir") and note names:* Ca. 31.1% of the songs are appropriate for this category. This proportion suggests that the book provides limited support for rhythm-based and solfège-based instruction.
- *Songs suitable for use on special days and commemorative weeks throughout the academic year:* 29.7% of the songs are considered appropriate for this category. This indicates that increasing the number of such songs may enhance the repertoire's usefulness for year-round instructional planning.
- *Classical, folkloric, and contemporary two- and three-part songs:* The rate of suitability for this category is 45.9%, suggesting a relatively balanced content in terms of musical diversity.
- *Game songs or songs that can be used in movement-based activities:* The suitability rate for this category is 22.3%. This implies a limited number of activity songs that could attract students' attention and support kinesthetic learning.
- *Songs that can be learned through sight-reading:* 28.8% of the songs are found to be suitable. This figure points to a need for more material to support music reading skills and auditory perception development.
- *Songs that can be used to prepare students for fundamental musical concepts and elements:* 28% of the songs are appropriate for this purpose. This suggests that the repertoire could be enriched with more songs that support early-stage musical skill development.

Overall, the data show that the experts associated a meaningful number of songs with each category, indicating that all categories are represented to a certain extent in the repertoire. This diversity can be interpreted as a positive indicator of the musical and pedagogical variety present in the book. However,

significant differences were observed in the teachers' evaluations of certain categories; in some cases, the same category received markedly different ratings from different teachers. These differences may be attributed to individual teaching approaches, professional experience, educational background, or pedagogical priorities. Concurrently, the inconsistency in categorization suggests that teachers may not share a homogeneous understanding of the conceptual boundaries of each category.

Conclusion and Discussion

The results of this descriptive study revealed that the repertoire in the 9th-grade Music Teachers' Guidebook is represented across all categories identified in this study, with a notable emphasis on folk songs and culturally diverse canons. In line with the Kodály approach—which values folk music as the “musical mother tongue” (Choksy, 1999; Houlahan & Tacka, 2008)—the observed distribution supports students' connection to their cultural roots and promotes musical skill development. Similar findings reported by Schiavio and colleagues (2020) affirm the pedagogical value of integrating folk music into education. However, the guidebook features limited polyphonic works, which may hinder students' growth in musical analysis, ensemble performance, and auditory coordination (Schiavio et al., 2020; Jiang, 2021). Accordingly, including more polyphonic and canon-based materials would enrich students' harmonic understanding and collaborative music-making skills, aligning with Kodály's emphasis on polyphonic practice (Kodály, 1974).

While two- and three-part works are included, they mostly consist of Turkish folk and art music, with minimal representation from classical, pop, or global genres. This narrow scope contrasts with the 9th-grade curriculum's emphasis on historical and international music genres (MoNE, 2018). Expanding the repertoire to include broader stylistic diversity—particularly contemporary and youth-relevant genres—could better support curricular goals and cultural literacy.

Similarly underrepresented are game and movement-based songs, although their use could enhance kinesthetic learning and classroom engagement (Houlahan & Tacka, 2008). Adding traditional dance songs or rhythm-based folk pieces could support both musical and social development. The participant teachers also noted that certain songs served multiple pedagogical purposes, such as being suitable both for concept introduction and as game material. This reinforces the value of multi-functional repertoire and highlights the importance of teacher competency in repertoire selection and adaptation. In-service training provided by MoNE could further support teachers in this area.

With regard to vocal suitability, the guidebook includes songs with both wide and narrow intervallic ranges. In the Kodály approach, songs with limited vocal range—particularly pentatonic and stepwise melodies—are ideal for developing vocal precision and inner hearing (Houlahan & Tacka, 2008). Considering that many high school students exhibit beginner-level vocal skills (Houlahan & Tacka, 2015), such repertoire may be especially beneficial for supporting their vocal development.

The findings from the research process highlighted significant differences in teacher opinions across some category evaluations. These discrepancies could stem from a variety of factors, including teachers' individual teaching approaches, professional experience, educational backgrounds, or pedagogical priorities. However, this outcome also suggests that teachers' perceptions of category definitions and related musical genres are not homogeneous. This can also be considered one of the limitations of the present study. Therefore, in follow-up studies, more operational and explicit definitions of these kind of categories would be needed to enhance the validity and reliability of the findings.

Moreover, there is a limited amount of research worldwide focusing specifically on older learners and older beginners within the Kodály approach. This gap underscores the opportunity for further development and targeted studies also in Türkiye, especially in studies aimed at enhancing music education for secondary school students. In addition, expanding Kodály-based practices to adult learners would not only enrich lifelong learning opportunities, but also contribute to a more inclusive and comprehensive music education framework across different age groups.

Declarations

Acknowledgements: We would like to extend our sincere gratitude to the music teachers who kindly shared their evaluations for this study. Their contributions have been invaluable in shaping the findings and insights presented in this article.

Ethics Committee Approval: This study was approved by the Ethics Committee for Social and Human Sciences Research at Bursa Uludağ University (Approval No: 2025-04, April 25, 2025).

Authors' contributions: Both authors contributed equally to all parts of the study. The research and writing process were carried out in full collaboration, with responsibilities shared on a fifty-fifty basis between the authors.

Competing interests: The authors declare that they have no competing interests.

References

- Abrahams, F., & Head, P. D. (Eds.). (2017). *The Oxford handbook of choral pedagogy*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199373369.001.0001>
- Akgül Barış, D. (2002). Müzik eğitimi alan ve almayan lise öğrencilerinin benlik tasarımı düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 42-57
- Andreasen, F. (2014). Entry to music specialist high school: Addressing gaps in rhythm and pitch competencies through Orff, Kodály, and Dalcroze strategies. *Musicworks: Journal of the Australian Council of Orff Schulwerk*, 19, 47-51. <https://doi.org/10.18848/2326-9944/CGP/v11i04/21-31>
- Ashley, M. (2024). *Pitch, pedagogy and performance: Demographic structure and vocal blending in an English cathedral boys' choir*. Association of British Choral Directors
- Aycan, K. (2017). Kodály metodundan uyarlanan deşifre şarkı söyleme uygulamaları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(4), 1683-1701. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2017.17.32772-363960>
- Baydağ, C. (2020). Ses eğitiminde repertuar seçiminin önemi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 387-398. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.546365>
- Boshkoff, R. (1991). Lesson planning the Kodály way. *Music Educators Journal*, 78(2), 30-34. <https://doi.org/10.2307/3398257>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (18th ed.). Pegem Academy Publishing
- Casarrow, P. (2011). *Exploring Kodály: Philosophy, materials, & pedagogy*. (Yayımlanmamış ders notları). ABD Bob Jones University
- Choksy, L. (1999). *The Kodály method I: Comprehensive music education* (3rd ed.). Prentice Hall
- Çoban, S., & Avşar, M. (2018). Kodály prensiplerine göre işlenen armoni dersinin öğrencilerin armonik derece duyumuna etkisi. *Social Science Studies Journal*, 4(17), 1551-1558
- Darazs, A. (1966). The Kodály method for choral training. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 59-69
- Elliott, D. J., & Silverman, M. (2015). A response to commentaries on music matters: A philosophy of music education. *Action, Criticism & Theory for Music Education*, 14(3), 106-130
- Eren, M. (2024). *Kodály yaklaşımıyla zenginleştirilmiş başlangıç düzeyi deşifre şarkı söyleme uygulamaları modülü geliştirilmesi: Bir eylem araştırması* [Yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi
- Feldman, E., & Contzius, A. (2020). *Instrumental music education: Teaching with the musical and practical in harmony* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429028700>
- Forrai, K. (1988). *Music in preschool*. Franklin Watts
- Garner, L. A. M. (2011). *Pedagogy in practice: Lived experiences of Kodály-inspired music educators* [Doctoral dissertation], University of St. Thomas.
- Glover, J., & Ward, S. (1998). *Teaching music in the primary school* (2nd ed.). A&C Black Publishing.
- Goffi, J. C. (1996). *Applied voice instruction: Constructing a measure for evaluating teacher effectiveness* [Doctoral dissertation], Columbia University.
- Haciev, P. (2005). *Temel müzik teorisi* (2nd ed.). Pan Yayıncılık.
- Hallam, S. (2010). Twenty-first century conceptions of musical ability. *Psychology of Music*, 38(3), 308-330.

<https://doi.org/10.1177/0305735609351922>

- Houlahan, M. & Tacka, P. (2008). *Kodály today: A cognitive approach to elementary music education*. Oxford University Press
- Houlahan, M., & Tacka, P. (2015). *Kodály today: A cognitive approach to elementary music education* (2nd ed.). Oxford University Press
- Howard, P. M. (1996). Kodály strategies for instrumental teachers: When the Kodály method is extended to string and other instrumental instruction, it offers opportunities for enhancing student musicianship. *Music Educators Journal*, 82(5), 27-33. <https://doi.org/10.2307/3398929>
- Ibbotson, L., & See, B. H. (2021). Delivering music education training for non-specialist teachers through effective partnership: A Kodály-inspired intervention to improve young children's development outcomes. *Education Sciences*, 11(8), 433. <https://doi.org/10.3390/educsci11080433>
- Jacobi, B. S. (2012). Kodály, literacy, and the brain: Preparing young music students to read pitch on the staff. *General Music Today*, 25(2), 11-18. <https://doi.org/10.1177/1048371311414182>
- Jiang, Y. (2021). *Crystal children's choir: A case study on choral music reaching younger generations*. Drexel University Press
- Kar, T. (2020). Kodály şarkı söyleme merkezli müzik öğretim yönteminin incelenmesi ve Kokas pedagojisi destekli bir örnek ders modelleme çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 13(81), 273-288. <http://dx.doi.org/10.29228/IASSS.45428>
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeleri teknikler* (27nd ed.). Nobel Yayıncılık
- Kodály, Z. (1974). *The selected writings of Zoltán Kodály*. (Çev. L. Halápy & F. Macnicol). Boosey & Hawkes
- Li, Y. (2023). Interactive methods for improving musical literacy among students with preschool education Majors at Teacher Training Universities: The effectiveness of the Kodály method. *Education and Information Technologies*, 28(10), 12807-12821. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11636-5>
- Mete, M. & Çoban, S. (2022). Müzik öğretmenlerinin Kodály yaklaşımına ilişkin bilgileri ve uygulama durumları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 53, 540-557. <https://doi.org/10.53444/deubefd.1083145>
- Mete, M., & DüNDAR, M. (2020). The Effect of Kodaly method on the musical knowledge and skills of preservice teachers. *Elementary Education Online*, 19(4), 2053-2073. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.763316>
- Ministry of National Education. (2018). *Müzik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı*. <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201821152226520-9-12-M%C3%BCzik%20%C3%96%C4%9Fretim%20Program%C4%B1%2020180121.pdf>
- Moss, E. K. (2000). *College group piano activities incorporating the Kodály concept of music education*. [Master thesis]. Silver Lake Collage.
- Özeke, S. & Çeliktas, H. (2021). Zoltán Kodály: Felsefesi-yöntemi-uygulamaları. N. Kalyoncu (Ed.), *Müzik eğitiminde çok bileşenli pedagojik yaklaşımlar ve öğretim-öğrenme yaklaşımları* (pp. 173-214). Nobel Akademik
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). SAGE Publications
- Ragan, K. (2016). Serious about singing: Age appropriate repertoire for the talented teen. *Journal of Singing*, 72(3), 299-304
- Reimer, B. (2003). *A philosophy of music education: Advancing the vision* (3rd ed.). Prentice Hall
- Sarrazin, N. (2016). *Music and the child*. Open SUNY Textbooks
- Say, A. (2005). *Müzik öğretimi* (3rd ed.). Müzik Ansiklopedisi Yayınları
- Schiavio, A., Küssner, M. B., & Williamon, A. (2020). Music teachers' perspectives and experiences of ensemble and learning skills. *Frontiers in Psychology*, 11, 564751. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00291>
- Şimşek, P. R., & Bilen, S. (2017). Etkili müzikal okuryazarlığa ulaşmak: Kodály yöntemi. *International Journal of Human Sciences*, 14(4), 4308-4319. <https://doi.org/10.14687/jhs.v14i4.5050>
- Sindelar, B. J. (1989). *Integrated music reading program using the kodály approach as a model for beginning reading skills at the piano* [Master thesis]. Silver Lake Collage.
- Sun, M. (2006). *Çocuklar ve gençler için şarkı demeti* (2nd ed.). Sun Yayınevi
- Swanwick, K. (1999). *Teaching music musically*. Routledge
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9th ed.). Seçkin Yayınevi.

Appendix: Song Repertoire Classified According to the Seven Pedagogical Categories of Houlahan and Tacka (2015)

The songs included in the Turkish Ministry of National Education's 9th Grade Music Teacher's Guidebook are presented below. Their classification was carried out in line with the aim of the study, based on findings obtained from expert music teachers.

1) Folk songs, canons, and two- or three-part arrangements from diverse cultures

- Dostluk (German song, adapted by Eduard Zuckmayer)
- Neşeye Şarkı (Ludwig van Beethoven, adapted by Ziya Aydıntan)
- Divane Âşık Gibi (Traditional Turkish folk song)
- Şu Karşı Yaylada Göç Katar Katar (Traditional Turkish folk song)
- Yangın Olur Biz Yangına Gideriz (Traditional Turkish folk song)
- Gönül Penceresinden Ansızın Bakıp Geçtin (Muzaffer İlkar)
- Bahçalarda Barım Var (Traditional Turkish folk song)
- Çamdan Sakız Akıyor (Traditional Turkish folk song)
- Fikrimin İnce Gülü (Muallim İsmail Hakkı Bey)
- Bahar Geldi Gül Açıldı (Teoman Alpay)
- Affetmem Asla Seni (Yıldırım Gürses)
- Sarı Çizmeli Mehmet Ağa (Barış Manço)
- Bom Bili Bom (Traditional Turkish folk song)
- Ederlezi (Traditional Balkan folk song)

2) Songs that can be sung using rhythm syllables and solfège

- Zimterellelli (Muammer Sun)
- Bir İpte İki Cambaz (Muammer Sun)
- Dostluk (German song, adapted by Eduard Zuckmayer)
- Gel Gidelim Bizim Köye (Traditional French melody, adapted by Halil Bedi Yönetken)
- Güzel Anadolu (Hasan Toraganlı)
- Güneş (adapted by Ziya Aydıntan – Saip Egüz)
- Ağaca Övgü (Sefai Acay)
- Oyun (Johannes Brahms; adapted by Hasan Toraganlı)
- Neşeye Şarkı (L. van Beethoven; adapted song)
- Lüküs Hayat (Cemal Reşit Rey)
- Bom Bili Bom (Traditional Balkan folk song)

3) Songs suitable for use on special days and commemorative weeks

- Biz Atatürk Gençleriyiz (Muammer Sun)
- Cumhuriyet (Zati Arca)
- Atam (Ziya Aydıntan)
- Vatan Marşı (Saip Egüz)
- Güçlükleri Yeneceğiz (Cenan Akın)
- Sakarya Marşı (Ahmet Cemalettin Çinkılıç)
- 10. Yıl Marşı (Cemal Reşit Rey)
- Barışı Anlatalım (Ayhan Öztürk)

- Gençlik (Muammer Sun)
- Selam Sana Öğretmenim (Yücel Elmas)
- Güzel Anadolu (Hasan Toraganlı)
- Ağaca Övgü (Sefai Acay)

4) Two- and three-part works from classical, folk, or contemporary repertoires

- Güçlükleri Yeneceğiz (Cenan Akın)
- Güzel Anadolu (Hasan Toraganlı)
- Oyun (Johannes Brahms; adapted by Hasan Toraganlı)
- Neşeye Şarkı (L. van Beethoven; adapted song)
- Divane Âşık Gibi (Traditional Turkish folk song)
- Mendili Oyaladım (Traditional Turkish folk song)
- Şu Karşı Yaylada Göç Katar Katar (Traditional Turkish folk song)
- Yangın Olur Biz Yangına Gideriz (Traditional Turkish folk song)
- Gönül Penceresinden Ansızın Bakıp Geçtin (Muzaffer İlkar)
- Bir Akşam Seni Son Defa Görmeden (Mustafa Seyran)
- Çamdan Sakız Akıyor (Traditional Turkish folk song)
- Fikrimin İnce Gülü (Muallim İsmail Hakkı Bey)
- Kahveyi Kavururlar (Traditional Turkish folk song)
- Kara Üzümlük Salkımı (Traditional Turkish folk song)
- Karahisar Kalesi (Traditional Turkish folk song)
- Osman Paşa (Traditional Turkish folk song)
- Yollarda Aradım İzlerini (Mustafa Günay)
- Zeynep Bu Güzellik Var mı Soyunda (Traditional Turkish folk song)
- Aşkın Kanunu (Sadettin Öktenay)
- Bahar Geldi Gül Açıldı (Teoman Alpay)
- Affetmem Asla Seni (Yıldırım Gürses)
- Lüküs Hayat (Cemal Reşit Rey)
- Sarı Çizmeli Mehmet Ağa (Barış Manço)
- Bom Bili Bili Bom (Traditional Turkish folk song)
- Sultan (Yavuz Turgul, instrumental)

5) Game songs or songs that can be used in movement-based activities

- Zimterelelli (Muammer Sun)
- Bir İpte İki Cambaz (Muammer Sun)
- Gel Gidelim Bizim Köye (Traditional French melody, adapted by Halil Bedi Yönetken)
- Güzel Anadolu (Hasan Toraganlı)
- Dostluk (German song, adapted by Eduard Zuckmayer)
- Ağaca Övgü (Sefai Acay)
- Oyun (Johannes Brahms; adapted by Hasan Toraganlı)
- Neşeye Şarkı (L. van Beethoven; adapted song)
- Afrika (Traditional Ethiopian folk song)
- Bom Bili Bom (Traditional Turkish folk song)

- La Cucaracha (Traditional Mexican folk song)

6) Songs that can be used to prepare students for fundamental musical concepts and elements

- Zımtarelelli (Muammer Sun)
- Bir İpte İki Cambaz (Muammer Sun)
- Gel Gidelim Bizim Köye (Traditional French melody, adapted by Halil Bedi Yönetken)
- Güzel Anadolu (Hasan Toraganlı)
- Dostluk (German song, adapted by Eduard Zuckmayer)
- Ağaca Övgü (Sefai Acay)
- Oyun (Johannes Brahms; adapted by Hasan Toraganlı)
- Neşeye Şarkı (L. van Beethoven; adapted song)
- Kış Geliyor (Muammer Sun)
- İlkbaharda Çiçekler Açar (Hikmet Türk)
- Lüküs Hayat (Cemal Reşit Rey)

7) Songs that can be taught through sight-reading

- Zımtarelelli (Muammer Sun)
- Bir İpte İki Cambaz (Muammer Sun)
- Gel Gidelim Bizim Köye (Traditional French melody, adapted by Halil Bedi Yönetken)
- Dostluk (German song, adapted by Eduard Zuckmayer)
- Ağaca Övgü (Sefai Acay)
- Oyun (Johannes Brahms; adapted by Hasan Toraganlı)
- Neşeye Şarkı (L. van Beethoven; adapted song)
- Kış Geliyor (Muammer Sun)
- Afrika (Traditional Ethiopian folk song)
- İlkbaharda Çiçekler Açar (Hikmet Türk)

Otizm ve Zihinsel Yetersizliği Olan Bireylerin Eğitiminde Yapay Zeka Araçlarına İlişkin Ebeveyn Görüşleri

Alper GÜLAY¹

Öz: Bu çalışmada otizm spektrum bozukluğu ve zihinsel yetersizliği olan bireylerin eğitiminde yapay zekâ araçlarının kullanımına ilişkin ebeveyn görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseni ile yürütülen bu çalışmada, 13 ebeveynle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş, verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre ebeveynler, yapay zekâ tabanlı eğitim araçlarını genel olarak duymalarına rağmen işlevleri ve eğitimde nasıl kullanılacağı konusunda sınırlı bilgiye sahiptir. Katılımcılar, yapay zekâ destekli araçların akademik becerileri destekleyebileceğini, bireyselleştirilmiş öğrenme imkanları sunabileceğini ve görsel-işitsel öğrenmeyi teşvik edebileceğini ifade etmiştir. Ancak yapay zekâ araçlarının maliyeti, güvenlik sorunları, bağımlılık riski ve altyapı eksikliği gibi konular ebeveynler tarafından endişe kaynağı olarak öne çıkarılmaktadır. Katılımcılar, yapay zekâ araçlarının etkili ve güvenli bir şekilde kullanımını sağlamak için ebeveynlerin bu konuda bilgilendirilmesi ve eğitimler düzenlenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Araştırma bulguları, otizm ve zihin yetersizliği olan bireylerin eğitiminde yapay zekâ araçlarının entegrasyonuna yönelik ebeveyn farkındalığının artırılması, altyapı eşitsizliklerinin giderilmesi için mali destekler sağlanması ve ailelere yönelik güvenli teknoloji kullanımı eğitimlerini içeren politikaların geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Sözcükler: Yapay Zekâ, Ebeveyn, Otizm, Zihinsel Yetersizlik

Parental Perspectives on the Use of Artificial Intelligence Tools in the Education of Individuals with Autism and Intellectual Disabilities

Abstract: This study aims to investigate parental perspectives on the use of artificial intelligence (AI) tools in the education of individuals with autism spectrum disorder and intellectual disabilities. Conducted using a phenomenological design, one of the qualitative research methods, this study employed semi-structured interviews with 13 parents, and the data were analysed using content analysis. According to the findings, while parents have generally heard of AI-based educational tools, they possessed limited knowledge regarding their functions and how they can be utilised in education. Participants stated that AI-supported tools could enhance academic skills, provide individualised learning opportunities, and promote visual-auditory learning. However, concerns, such as the cost of AI tools, security issues, the risk of addiction, and infrastructure deficiencies emerged as significant challenges for parents. Participants emphasised the necessity of informing and educating parents to ensure the effective and safe use of AI tools. The research findings revealed the need to develop policies that include increasing parental awareness about the integration of AI tools into the education of individuals with autism spectrum disorder and intellectual disabilities, providing financial support to address infrastructure inequalities, and providing training on safe technology usage for families.

Keywords: Artificial Intelligence, Parents, Autism, Intellectual Disability

Geliş Tarihi: 09.02.2025

Kabul Tarihi: 30.12.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim, Rize, Türkiye, e-posta: alper.gulay@erdogan.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5818-8478>

Atf için/ To cite:

Gülay, A. (2026). Otizm ve zihinsel yetersizliği olan bireylerin eğitiminde yapay zeka araçlarına ilişkin ebeveyn görüşleri. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 232–245. <https://doi.org/10.33308/26674874.2026401903>

Yapay zekâ (YZ) son yıllarda hızla gelişerek eğitim de dahil olmak üzere birçok alanda dönüşümler sağlamaktadır. YZ, insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirebilen sistemlerin ve algoritmalarının geliştirilmesine odaklanan bilgisayar bilimi alanını ifade etmektedir. Akıl yürütme, öğrenme, problem çözme, doğal dili anlama ve algılama bu görevler arasında yer almaktadır. Verilerin yorumlanması, yeni girdilere uyum sağlayarak karmaşık işlemlerin otonom olarak yürütülmesini sağlayan YZ, insan bilişsel süreçlerini simüle etmeyi amaçlamaktadır (Russell & Norvig, 2020). YZ uygulamaları, günümüzde yaşanan bazı güçlüklerle çözümler bulmakta ve öğretim yöntemlerini desteklemekte önemli bir rol oynamaktadır (Ahmad ve diğerleri, 2021). YZ araçları, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılayan kişiselleştirilmiş ve uyarlanabilir öğrenme, değerlendirme sistemleri sunarak bu deneyimlerin geliştirilmesi için gün geçtikçe daha fazla kullanılmaktadır (Essa ve diğerleri, 2023; Göçen & Aydemir, 2020; Popenici & Kerr, 2017). Öğrencilerin akademik becerilerinin ve motivasyonlarının desteklenmesi gibi önemli amaçlar için YZ'nin eğitime entegre edilmesi önemli bir araştırma alanıdır (Artemova, 2024; Hamal ve diğerleri, 2022).

Zihinsel yetersizliği (ZY) olan bireyler ve otizm spektrum bozukluğuna (OSB) sahip bireylerin eğitimi, farklı ihtiyaçlar ve bireyselleştirilmiş özel eğitim stratejileri gerektirmektedir. Geleneksel eğitim yöntemleri, bireysel gereksinimleri etkili bir şekilde karşılamakta yetersiz kalabilmekte ve bu durum, öğrenme ile katılım süreçlerinde önemli eksikliklere yol açabilmektedir (Afacan & Wilkerson, 2022). OSB olan bireyler sosyal uyaranları karmaşık olmayan, öngörülebilir ve üzerlerine baskı hissetmedikleri öğrenme imkanlarına ihtiyaç duyabilmektedirler (Porayska-Pomsta ve diğerleri, 2012). YZ güvenli simülasyon imkanları sunmaktadır. Risksiz ve istenildiği kadar tekrar edilebilen sosyal etkileşim imkanları oluşturmaktadır. ZY olan bireyler genellikle soyut kavramları anlamakta ve dikkatlerini sürdürmekte güçlükler yaşamaktadır. YZ destekli sistemler içeriklerin somutlaştırılması ve içerik zorluk düzeyini bireye göre uyarlanmasına imkân tanıyarak bu güçlüklerin aşılmasını desteklemektedir (Barua ve diğerleri, 2022). YZ araçları, bireysel öğrenme modellerini analiz ederek öğretim içeriğinin buna göre düzenlenmesiyle daha ilgi çekici ve etkili bir öğrenme ortamı oluşturabilmektedir (Li ve diğerleri, 2024). YZ araçları, her öğrencinin bireysel özelliklerine uyum sağlayarak kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma potansiyeline sahiptir.

YZ'nin uyarlanabilirlik özelliği sayesinde öğretmenlerin sınıf dinamiklerini yönetmesine yardımcı olacak geri bildirimler sağlanabilmekte (Çayır, 2023; Popenici & Kerr, 2017), eğitim içeriği her öğrencinin özel gereksinimlerini karşılayacak şekilde uyarlanabilmekte (Makarenko ve diğerleri, 2024), daha yenilikçi ve teknoloji odaklı öğrenci merkezli öğrenme desteklenebilmekte (Zheng & Badarch, 2022) ve bireysel farklılıklar gözetilerek kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunulabilmektedir (Adeleye ve diğerleri, 2024; Hamal ve diğerleri, 2022). YZ uygulamaları desteğe ihtiyaç duyulan alanları belirlemek için öğrenci performans verilerini analiz edebilir ve böylece daha kapsayıcı bir eğitim ortamının oluşmasına katkı sağlayabilir (Douali ve diğerleri, 2022; Göçen & Aydemir, 2020). Son yıllarda, tüm öğrencilerin kaliteli öğrenme fırsatlarına erişimini sağlamak amacıyla kapsayıcı eğitime yönelik küresel eğilim giderek güçlenmektedir. Bu durum farklı ihtiyaçları destekleyebilen YZ gibi yenilikçi eğitim araçlarının önemini daha da arttırmaktadır (Makarenko ve diğerleri, 2024).

ZY ve OSB olan bireyler eğitim ortamlarında iletişim, sosyal etkileşim ve çevrelerinde meydana gelen değişikliklere uyum sağlamakta güçlüklerle karşılaşabilmektedirler. Bu güçlükler öğrenme deneyimini, akademik performans ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir (Afacan & Wilkerson, 2022; Oakley ve diğerleri, 2020). YZ uygulamaları, OSB olan bireylerin genellikle güçlükler yaşadıkları iletişim ve sosyal becerilerinin değerlendirilmesinde ve tanınmasında önemli bir rol oynayabilmektedir (Anagnostopoulou ve diğerleri, 2020). Ayrıca, ZY ve OSB olan bireylerin akademik ve sosyal olarak gelişmesine, genel yaşam kalitelerine, kapsayıcı ve destekleyici öğrenme ortamlarının oluşturulmasına katkı sağlayabilmektedir (Almufareh ve diğerleri, 2023). YZ destekli uygulamalar, bilişsel ve duyuşsal ihtiyaçlara göre kişiselleştirme imkanları sunarak kapsayıcı eğitimi, ilgi çekici etkileşimli öğrenme içerikleri sunabilmesiyle de motivasyon ve öğrenci katılımını destekleyebilmektedir (Bah & Artaria, 2020; Garg & Sharma, 2020).

YZ araçlarının eğitim ortamlarında kullanılmasına yönelik artan küresel eğilime rağmen, ZY ve OSB olan bireylerin eğitiminde ebeveynlerin bu teknolojilere bakış açılarını inceleyen çalışmaların eksikliği dikkat çekmektedir. Ebeveynlerin YZ araçlarına ilişkin algıları, beklentileri ve çocuklarının eğitim sırasında

karşılaşılabilecekleri durumlarla ilgili endişeleri hakkındaki araştırmaların azlığı, bu araçların ZY ve OSB olan bireylerin eğitim ortamlarına etkili bir şekilde kullanılmasını etkileyen nedenleri anlamamızı sınırlayabilir. Ebeveynlerin YZ araçlarına ilişkin farkındalıklarını, beklentilerini, deneyimlerini ve endişelerini anlamak bu teknolojilerin ZY ve OSB olan bireylerin eğitiminde etkili bir şekilde kullanılmasına yönelik değerli bilgiler sağlayabilir (Douali ve diğerleri, 2022; Li ve diğerleri, 2024; Makarenko ve diğerleri, 2024). Ebeveynlerin bu konudaki görüşlerini anlamak, bu teknolojinin etkili kullanımının yanında ayrıca YZ araçlarının özel gereksinimler ve öğrenme hedefleriyle uyumlu olmasına, ebeveyn görüşleriyle pratik ve etkili uyarlamalar yapılmasına katkıları sağlayabilir (Almufareh ve diğerleri, 2023). Ebeveynlerin görüşleri, özel gereksinimli öğrencilerin ihtiyaçlarıyla uyumlu daha etkili öğretim stratejilerinin geliştirilmesine (Li ve diğerleri, 2024), tüm öğrencileri kapsayan ve erişilebilir eğitim ortamları sağlamayı amaçlayan politika yapıcılara ve YZ araçları geliştiricilerine ürünlerin tasarım ve işlevselliğini geliştirmek için katkılar sağlayabilir (Mpu, 2023).

Araştırma, bireylerin yeni teknolojileri benimseme ve kullanma niyetlerini etkileyen durumlarını açıklayan Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology-UTAUT) temeline dayandırılmıştır (Venkatesh ve diğerleri, 2003). Bu model, teknoloji kullanımını performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve kolaylaştırıcı durumlar olmak üzere dört temel bileşen üzerinden açıklamaktadır. Bu çalışmada, ebeveynlerin YZ araçlarının eğitsel katkısına ilişkin inançları, performans beklentisi kapsamında ele alınmıştır. Kullanımın güç veya zahmetli olduğuna dair algılar ise çaba beklentisi ile ilişkilendirilmiştir. Maliyet, erişim ve altyapı gibi çevresel etmenler ise kolaylaştırıcı durumlar olarak değerlendirilmiştir.

Bu araştırmanın amacı, YZ destekli eğitim araçlarının ZY ve OSB olan bireylerin eğitime entegrasyonuna ilişkin ebeveynlerin görüşlerini incelemektir. Bu doğrultuda araştırmanın alt amaçları şu şekildedir:

1. Ebeveynlerin YZ tabanlı eğitim araçları hakkındaki farkındalık düzeylerinin belirlenmesi,
2. Ebeveynlerin çocuklarının eğitiminde kullandıkları mevcut teknolojik araçlar,
3. YZ destekli araçların çocukların özel ihtiyaçlarına nasıl uyarlanabileceğine yönelik ebeveynlerin beklentileri,
4. Ebeveynlerin YZ tabanlı eğitim araçlarının faydalarına ve bu araçların kullanımına ilişkin endişelerine dair görüşleri,
5. YZ destekli eğitim araçlarının etkili ve güvenli bir şekilde kullanımına ilişkin ebeveynlerin önerileri,
6. ZY ve OSB olan bireylerin eğitim süreçlerine YZ destekli araçların entegre edilmesi konusunda politika yapıcılar ve eğitim teknolojisi geliştiricilerine rehberlik edecek önerilerin sunulması.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada ZY ve OSB olan çocukların ebeveynlerinin YZ destekli eğitim araçlarına ilişkin deneyimleri ve bakış açılarını ayrıntılı olarak ortaya koyulması amacıyla nitel araştırma yaklaşımıyla olgubilim (fenomenoloji) deseni yürütülmüştür (Creswell & Poth, 2016). Nitel araştırma, doğal bir ortamda olayların ve algıların gerçekçi ve bütüncül bir şekilde anlaşılmasına imkân tanımaktadır. Gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi tekniklerle katılımcıların belirlenen olguları nasıl algıladıkları hakkında derinlemesine bilgi edinmek için kullanılır (Creswell & Poth, 2016; Denzin & Lincoln, 2012). Bu yöntem ve amaçlar doğrultusunda çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak katılımcıların deneyim ve bakış açılarının ortaya koyulması amaçlanmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Bu örnekleme yöntemi hız, pratiklik ve uygulama açısından ekonomik olduğu için tercih edilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Katılımcılar araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Creswell ve Poth (2016) nitel araştırmalarda veri doygunluğunun önemini vurgulamaktadırlar. Veri doygunluğu, yeni katılımcılar veya veriler artık içgörülere katkı sağlamadığında veya ortaya çıkan temaları değiştirmedikçe meydana gelmektedir. Bu kavram yarı yapılandırılmış görüşmeler için örneklem büyüklüğünün, yeni katılımcıların verilerden elde edilen bulguları veya temaları önemli ölçüde değiştirmedikçe bir noktaya ulaşmak için yeterli olmasını gerektirdiğini önermektedir. Görüşmeler sürecinde elde edilen bilgilerin tekrarlandığı tespit edildiğinde veri doygunluğa ulaşılmış ve veri toplama aşaması sonlandırılmıştır. Çalışmaya 13 ebeveyn katılmıştır. Katılımcılara ait demografik özellikler Tablo 1’ de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Öğrenim Durumu	Çocuğun Tanısı
K1	Kadın	31	Lise	OSB
K2	Erkek	37	Lisans	ZY
K3	Kadın	31	Ortaokul	ZY
K4	Kadın	35	Lise	OSB
K5	Kadın	35	Lise	ZY
K6	Kadın	31	Lise	OSB
K7	Erkek	36	Lise	ZY
K8	Kadın	33	Lise	OSB
K9	Kadın	30	Ortaokul	ZY
K10	Erkek	38	Lise	OSB
K11	Kadın	34	Ortaokul	ZY
K12	Kadın	37	Lise	OSB
K13	Kadın	36	Yüksek Lisans	ZY

Tablo 1 incelendiğinde katılımcılardan 10’unun kadın (76.9), üçünün erkek (23.1) olduğu görülmektedir. Yaş gruplarına bakıldığında, %46,2’sinin 30-34 yaş aralığında, %53,8’inin ise 34-38 yaş aralığında olduğu dikkat çekmektedir. Öğrenim durumu açısından, katılımcıların %23,1’i ortaokul mezunu, %61,5’i lise mezunu, %7,7’si lisans mezunu ve %7,7’si yüksek lisans mezunudur. Çocuklarının özel gereksinim türü incelendiğinde, %53,8’inin ZY tanısı, %46,2’sinin ise OSB tanısına sahip olduğu görülmektedir. Toplam katılımcı sayısı 13’tür.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen demografik bilgi formu ve görüşme rehberi kullanılmıştır. Adıgüzel (2019) yarı yapılandırılmış görüşme süreci için hazırlıkları şu şekilde sıralamaktadır; görüşme sorularının hazırlanması, görüşme sorularının uzman değerlendirme formunun hazırlanması, bireysel görüşme rehberinin hazırlanması, katılımcı onay formunun hazırlanması, katılımcı sayısının belirlenmesi, görüşme talep formunun hazırlanması ve görüşme ortamının planlanması, görüşme kayıt araç-gereçlerinin hazırlanması, pilot görüşmelerin yapılması. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları alanyazın sistematik olarak taranarak oluşturulmuştur. Ayrıca soruların uygunluğu, anlaşılabilirliği ve ölçülebilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla üç alan uzmanı ve bir ölçme değerlendirme uzmanı olmak üzere toplam dört uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda araştırmacı tarafından hazırlanan 10 sorudan biri çıkarılmış, iki soruda da düzenlemeler yapılmıştır. Ayrıca katılımcı onay formu hazırlanmıştır. Hazırlanan soruların test edilmesi, kullanılabilirlik ve farklı görüşmecilerin soruları doğru anladığının sınanması amacıyla pilot uygulama yapılması önemlidir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2015). Araştırmanın katılımcıları dışında bırakılan iki ebeveyn ile ortalama 32 dakika süren pilot görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Pilot görüşmeler sonrasında bir soruda düzenleme yapılarak görüşme rehberinin çalışmanın amacına uygun olduğuna karar verilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada ZY ve OSB olan bireylerin ebeveynlerinden oluşan 13 katılımcı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde, belirli bir konunun detaylı bir şekilde ele alınabilmesi amacıyla önceden hazırlanmış sorular katılımcılara yöneltilir. Bu teknik,

katılımcıların verdikleri cevaplar doğrultusunda yeni soruların eklenmesine de imkân tanımaktadır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2015). Görüşmelere başlamadan Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'ndan (27.11.2024 tarih ve 2024/429 Sayı) Etik Kurul Onayı alınmıştır. Araştırmmanın iç geçerliğinin sağlanması amacıyla görüşmeden önce katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Gönüllü olup olmadıkları sorulmuş ve gönüllü olarak katılmak isteyen ebeveynler araştırmaya dahil edilmiştir.

Görüşmelere başlamadan önce araştırmacı ve katılımcılar katılımcı onay formunu okuyarak imzalamıştır. Katılımcıların demografik bilgilerinin elde edilebilmesi amacıyla hazırlanan demografik bilgi formları doldurulmuştur. Görüşmeler 24-42 dakika (ortalama 32 dakika) arasında sürmüş ve ses kaydına alınmıştır. Ses kaydına alınan görüşmeler transkript edilerek birebir yazıya dökülmüş, bir uzman tarafından doğruluğu kontrol edilmiştir.

Transkripler analiz edilmek üzere NVivo yazılımına aktarılmıştır. NVivo, çoklu format ve formlardaki verileri sıralamak, düzenlemek ve analiz etmek için kullanışlı bir araçtır. NVivo veya bilgisayar destekli analiz yazılımı kullanarak analizin kalitesini arttırmak mümkündür (Røddesnes ve diğerleri, 2019). Verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinin amacı, verileri anlamamıza yardımcı olacak kavram ve ilişkilere ulaşmaktır. Bu süreçte, veriler kavramsal bir çerçeveye oturtulup, temalar belirlenir ve benzer veriler birleştirilerek okuyucunun anlayabileceği şekilde düzenlenerek yorumlanır (Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu araştırmada katılımcıların görüşlerinden elde edilen ortak ifadeler temalar altında kodlanarak analiz edilmiştir. Katılımcılara, gizliliğin sağlanması amacıyla K1, K2... şeklinde kod adları verilmiştir.

Geçerlik ve güvenilirlik, araştırmanın kalitesini değerlendirmede kritik bir öneme sahiptir (Mohajan, 2017). Nitel araştırmalarda, iç geçerlilik yerine inandırıcılık, dış geçerlilik yerine aktarılabilirlik, iç güvenilirlik yerine tutarlılık ve dış güvenilirlik yerine teyit edilebilirlik kavramları kullanılmaktadır (Lincoln & Guba, 1985). Bu çalışmada inandırıcılığı artırmak için veri toplama aracının geliştirilmesinden analiz sürecine kadar dört alan uzmanından destek alınmış ve bulgular bölümünde katılımcı ifadelerine yer verilmiştir. Aktarılabilirliği sağlamak amacıyla, veri analizi sonucunda elde edilen temalara ilişkin katılımcılardan doğrudan alıntılar yapılmış ve her kodun yanına frekanslar eklenmiştir. Tutarlılık için verileri bir başka alan uzmanı tarafından da kodlanmış, ardından kodlar karşılaştırılarak yüksek düzeyde görüş birliği sağlanmış ve temalara son hali verilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Teyit edilebilirliği sağlanması için, araştırma sürecinde elde edilen tüm veriler dikkatle muhafaza edilmiş ve görüşme kayıtları transkript edilmiştir. Rastgele seçilen transkriptlerin %30'luk bir örnekleme, bir uzman tarafından doğrulanarak %100 uyum sağlandıktan sonra veri analizine başlanmıştır.

Bulgular

Katılımcılarla yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda bulgular; YZ tabanlı eğitim araçlarına yönelik farkındalık, teknolojik araçların kullanımı, YZ tabanlı eğitim araçlarının potansiyeli ve işlevleri, endişe ve güçlükler, YZ tabanlı eğitim araçlarının ebeveynler tarafından yönetimi olmak üzere beş temada gruplandırılmıştır.

YZ Tabanlı Eğitim Araçlarına Yönelik Farkındalık

Katılımcıların YZ tabanlı eğitim araçlarına yönelik farkındalıkları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. YZ Tabanlı Eğitim Araçlarına Yönelik Farkındalık

Tema	Kod	Katılımcılar
YZ Tabanlı Eğitim Araçlarına Yönelik Farkındalık	Duydum ancak ne olduğunu tam olarak bilmiyorum YZ araçlarını daha önce kullandım	K1, K4, K2, K6, K9, K10, K12, K13 K3, K5, K7, K8, K11

Tablo 2'de görüldüğü üzere katılımcıların büyük bir kısmı (f=8) YZ tabanlı eğitim araçlarını duyduklarını ancak ne olduğunu tam olarak bilmediklerini, bazı katılımcılar da (f=5) YZ araçlarını daha önceden kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu temaya ilişkin bazı katılımcı ifadeleri şu şekildedir:

"Yapay zekayla ilgili çok fazla bir şey bilmiyorum, ama daha önceden duymuştum." (K1)

"Bu araçlar kullanılıyor biliyorum. Şimdi bu konuyla alakalı çok fazla bilgim yok." (K4)

"Yapay zekâ ile ilgili biraz araştırma yapmıştım. Hatta Chatgpt'yi biraz kullandım. Enteresan şeyler." (K5)

"Haberlerde ve sosyal medyadan böyle bir şey olduğunu ve kullanıldığını duymuştum. En çok kullanılan sanırım Chatgpt uygulaması. Telefonuma indirdim. Biraz kullandım diyebilirim." (K7)

Teknolojik Araçların Kullanımı

Araştırmaya katılan ebeveynlerin görüşlerine göre teknolojik araçların kullanımı Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Teknolojik Araçların Kullanımı

Tema	Kod	Katılımcılar
Teknolojik Araçların Kullanımı	Cep telefonu	K1, K2, K3, K6, K7, K9, K11, K12, K13
	Televizyon	K2, K5, K4, K8, K13
	Tablet	K2, K8, K10
	Bilgisayar	K2

Tablo 3' te katılımcıların teknolojik araçların kullanımına ilişkin görüşlerini; televizyon (f=5), bilgisayar (f=1), tablet (f=3) ve cep telefonu (f=10) olarak belirttikleri görülmektedir. Bu temaya ilişkin bazı katılımcı ifadeleri şu şekildedir:

"Televizyon, bilgisayar, tablet, cep telefonu, bu tarz şeyler kullanıyorum." (K2)

"Çocuğumun eğitiminde televizyon kullanıyorum" (K5)

"Genel olarak tablet kullanıyorum diyebilirim. Henüz bilgisayar kullanamaz. Ayrıca televizyondan da eğitici videoları izletebiliyorum." (K8)

"Evimdeki televizyon internete bağlanmıyor. Eski model. Sadece cep telefonumdan eğitici içeriklerle ilgilenmesine izin veriyorum" (K12)

YZ Tabanlı Eğitim Araçlarının Potansiyeli ve İşlevleri

Araştırmaya katılan ebeveynlerin görüşlerine göre YZ tabanlı eğitim araçlarının potansiyeli ve işlevleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. YZ Tabanlı Eğitim Araçlarının Potansiyeli ve İşlevlerine İlişkin Görüşler

Tema	Kod	Katılımcılar
YZ Tabanlı Eğitim Araçlarının Potansiyeli ve İşlevleri	Nasıl kullanılacağını bilmiyorum	K1, K4, K6, K9, K10, K12, K13
	Akademik becerileri destekler	K3, K5, K7, K11
	Bireyselleştirilebilir	K3, K5, K8
	Görsel ve işitsel öğrenimi destekler	K3, K8

Katılımcıların çoğunluğu (f=7) YZ tabanlı eğitim araçlarını nasıl kullanılacağını bilmediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılar YZ tabanlı eğitim araçlarının akademik becerileri desteklemesi (f=4), bireyselleştirilebilir olması (f=3) ve görsel-işitsel öğrenimi desteklemesi (f=2) gibi özelliklere sahip olabileceğini ifade etmişlerdir. Bu temaya ilişkin bazı katılımcı görüşleri şu şekildedir:

"Akademik konularda çocuğumu destekleyebilir. Örneğin evde ya da okulda yapılması zor ve kısıtlı deneylerin yapılabilmesi konularda yapay zekâ kullanılabilir." (K11)

"Çocuğun ilgisine ve sevgisine göre bazı uygulamalar düzenlenebilir bu faydalı olur." (K3)

"Çocuğun hangi alanda başarılı olmasını ve desteklenmesini istiyorsanız ona göre düzenlenebilecek uygulamalar olması daha iyi olabilir." (K5)

"Çocuğum görsele dayalı eğitimi daha çok sevdiği için görselle desteklenmesi iyi olurdu." (K3)

"Animasyonlu karakterler ve sesli yanıtlar çocuğuma fayda sağlayacağını düşünüyorum." (K8)

Endişe ve Güçlükler

Katılımcıların görüşlerine göre endişe ve güçlükler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Endişe ve Güçlüklerle İlişkin Görüşler

Tema	Kod	Katılımcılar
Endişe ve Güçlükler	Maliyet	K3, K4, K2, K6
	Güvenlik	K7, K8, K9
	Bağımlılık	K1, K3, K12
	Altyapı sorunları	K8, K10, K11
	Devlet kontrolünde kullanılmalı	K5, K7, K13

Ebeveynler, YZ tabanlı eğitim araçlarının maliyeti (f=4), güvenliği (f=3), bağımlılık riski (f=3) ve altyapı sorunlarına (f=3) ilişkin endişelerini dile getirmiştir. Bu temaya ilişkin bazı katılımcı ifadeleri şu şekildedir:

"Yapay zekaya ulaşma noktasında ücret olması bizim için olumsuz bir durum olur." (K3)

"Çocuklarımızın güvenliği çok önemli. Bu tarz uygulamaların güvenli olup olmadığını bilemiyorum. Yapay zekanın bazı dolandırıcılık işlerinde kullanıldığını sosyal medyadan ve haberlerden duymuştum. Bu tedirgin edici." (K8)

"Bu tarz şeylerin bağımlısı olmasını istemiyorum. Uzun süre başında kalmasını istemiyorum." (K1)

"Biz köyde yaşadığımızı düşünürsek altyapı yok. Köye gittiğimizde hiçbir şey kullanamayacağız." (K11)

"Teknolojik araçlara ulaşma noktasında kimisi bir yılda ulaşır, kimisi 5 yılda ulaşır. Her evde yapay zekanın kullanılabileceği teknolojik araçlar olmayabilir. İnternete erişim kısıtlı olabilir" (K8)

"Okullarda akıllı tahtalar var. Bunlar belki de kullanılabilir. Böylece devletin kontrolünde olmuş olur" (K5)

YZ Tabanlı Eğitim Araçlarının Ebeveynler Tarafından Yönetimi

Araştırmaya katılan ebeveynlerin görüşlerine göre YZ tabanlı eğitim araçlarının ebeveynler tarafından yönetimi Tablo 6' da verilmiştir.

Tablo 6. YZ Tabanlı Eğitim Araçlarının Ebeveynler Tarafından Yönetimi

Tema	Kod	Katılımcılar
YZ Tabanlı Eğitim Araçlarının Ebeveynler Tarafından Yönetimi	Kontrollü kullanım tercihi	K1, K2, K3, K4, K6, K7, K11, K12
	Ebeveynler eğitim alınmalı	K4, K5, K8, K7, K11, K13

Tablo 6' da katılımcıların YZ tabanlı eğitim araçlarının ebeveynler tarafından yönetimini; kontrollü kullanım tercihi (f=8) ve ebeveynler eğitim almalı (f=6) olarak belirttikleri görülmektedir. Bu temaya ilişkin bazı katılımcı görüşleri şu şekildedir:

"Nasıl kullanacağımı bilmiyorum bununla ilgili ailelere yönelik eğitimler düzenlense çok faydalı olacağını düşünüyorum." (K4)

"Bu araçları bilinçli şekilde yönlendirilmesi gerekir ama çevreden farklı kişilerden duydukları şekilde kullanırlarsa olumsuzlar doğurur. Aileler bu konuda bilinçlendirilmeli ve eğitimler düzenlenmeli." (K5)

"Genellikle ebeveynlerin kontrolünde kullanması gerektiğini düşünüyorum." (K4)

"Çocuğumun yaptığı her şeyi kontrol etmek isterim. Başka bir kişiye bu kontrolü vermem." (K6)

"Ebeveyne çok fazla iş düşüyor. Çocuğun sürekli olarak kontrol altında olması gerekir." (K12)

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, ZY ve OSB çocukları olan ebeveynlerin YZ destekli eğitim araçlarına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Bulgular, ebeveynlerin YZ tabanlı eğitim araçlarına yönelik genel bir farkındalığa sahip olduklarını ancak bu araçların işlevlerini ve kullanımına ilişkin sınırlı bilgiye sahip olduklarını göstermektedir. Ayrıca katılımcılar, YZ tabanlı eğitim araçlarının potansiyel faydalarına dikkat çekilmekle birlikte, çeşitli endişe ve güçlüklerin olduğunu da belirtmişlerdir.

Araştırma bulguları ZY ve OSB çocukları olan ebeveynlerin YZ okur yazarlıklarının geliştirilmesini amaçlayan eğitimler düzenlenmesine ilişkin ihtiyacı ortaya koymaktadır. Günümüzde YZ teknolojilerinin eğitim ortamını gün geçtikçe daha fazla etkilemesi ve gelişme gösterdiği dikkate alındığında, ebeveynler ve eğitimcilerin YZ okur yazarlığının desteklenmesi gerektiğini vurgulayan Li ve diğerlerinin (2024) bulgularıyla örtüşmektedir. Ayrıca katılımcıların belirttiği YZ araçları hakkındaki sınırlı bilgi ve deneyime sahip olmaları ele alınması gereken kritik bir boşluğa işaret etmektedir (Barua ve diğerleri, 2022). Ebeveynlerin bazı yapay

zekâ araçlarını kullandıklarını belirtmeleri, bu araçların eğitim ortamına etkili bir şekilde entegrasyonunun sağlanması, yapabileceklerinin ve sınırlamalarının detaylı bir şekilde anlaşılması gerektiğini göstermektedir (Barua ve diğerleri, 2022). Ebeveynler, YZ uygulamalarını kullanımlarının desteklenmesiyle bu konuda kendilerini geliştirme fırsatı edinebilirler.

Katılımcıların cep telefonu, tablet ve televizyonu kullanım tercihi olarak öne çıkarmaları, bu araçların yüksek erişilebilirlik ve pratikliği ile açıklanabilir. Mobil cihazlar üzerinden eğitim uygulamalarına ve içeriğine erişebilme imkânı, ebeveynlerin tecrübeleri, çocuklarının özel ihtiyaçlarına ve ilgi alanlarına göre bireyselleştirebilmelerini sağlayarak eğitimin kalitesini arttırmaktadır (Çankaya & Kuzu, 2018). Televizyon daha geleneksel bir araç olmasına rağmen, izleyici kitlesinin özelliklerine göre hazırlanmış ve uygun içeriklerle birlikte etkili bir eğitim aracı olabilmektedir (Mares & Pan, 2013). Ancak aşırı televizyon izlemek OSB olan çocukların dil gelişimini ve sosyal becerilerini olumsuz etkileyebilmektedir (Dong ve diğerleri, 2021). Özel gereksinimli çocukları olan ailelerin teknolojiye erişimlerinin desteklenmesi, ebeveynlerin daha fazla eğitim araçlarını kullanmalarını sağlayarak çocuklarının eğitimlerine katkılar sağlayabilir (Parmigiani ve diğerleri, 2021). Mobil cihazların esnekliği, ebeveynlerin çocuklarının ilgi alanlarına ve bireysel gereksinimlerine uygun eğitim içeriklerini seçebilmelerini sağlayarak motivasyonu arttırabilmektedir (Amaefule ve diğerleri, 2023; Montazami ve diğerleri, 2022).

Katılımcı ebeveynler arasındaki YZ araçlarının kullanımına dair deneyim ve bilgi eksikliğinin, mevcut YZ araçlarının kullanılabilirliği ve erişilebilirliği konusundaki endişelere yol açtığı ifade edilebilir. Ebeveynlerin tutum ve yaklaşımları, çocuklarının eğitimine ilişkin kararlarını etkileyebilmektedir (Zheng & Libertus, 2018). Ebeveynlerin tasarım sürecine dahil edilerek hazırlanan araçlar, ihtiyaçlara ve rutinelere daha uygun olmakta ve daha kolay benimsenmektedir (Li ve diğerleri, 2024). YZ araçlarının ebeveynlerin ihtiyaçlarına göre hazırlanması benimsenmesine katkıda bulunabilir. Barua ve diğerleri (2022), YZ tabanlı eğitim araçlarının henüz emekleme aşamasında olduğunu vurgulamış olsa da ZY ve OSB olan çocukların bireysel öğrenme gereksinimlerini önemli ölçüde karşılama potansiyeline sahip olduklarını ve böylece yaşam kalitelerini arttırabileceklerini vurgulamaktadır.

Araştırma bulguları, ebeveynlerin YZ araçlarının çocuklarının akademik ve sosyal becerilerini destekleyebileceğine yönelik görüşleri alanyazın ile paralellik göstermektedir. Keen ve diğerleri (2015) OSB olan bireylerde akademik güçlükler yaşandığına dikkat çekmektedir. Akademik güçlüklerin azaltılmasında, YZ temelli araçların gerçek zamanlı geri bildirim sağlayarak eğitimi bireyin gereksinimlerine göre uyarlanabildiği (Li ve diğerleri, 2024), simüle güvenli ortamlar sağlaması (Zdravkova ve diğerleri, 2022), araştırmaya katılan ebeveynlerin görüşleriyle aynı doğrultudadır. Ayrıca katılımcı ebeveynlerin iletişim ve sosyal beceriye yaptıkları vurgu, sosyal becerilerin gelişiminin desteklenmesinde insan ve YZ uygulamalarının birlikte kullanılması (Porayska-Pomsta ve diğerleri, 2018), bağımsız yaşam becerileri edinmelerini kolaylaştırdığı (Taconet ve diğerleri, 2023) bulgular ile örtüşmektedir. Alanyazın ve bu araştırmanın bulguları doğrultusunda YZ teknolojilerinin eğitim ortamlarındaki olumlu etkileri, özel gereksinimli çocukların iletişim ve üretkenliklerini arttırabileceği (Shivani ve diğerleri, 2024) söylenebilir.

Teknoloji kabul sürecindeki kolaylaştırıcı durumlarla ilgili olarak ebeveynlerin maliyet ve güvenlik ile ilgili endişeleri alanyazındaki güncel bir çalışma olan Li ve arkadaşlarının (2024) ekonomik engeller bulgularıyla uyumluluk göstermektedir. Eğitim kurumlarının kaynakları sağlamak için gerekli finansmana sahip olamayabileceği, özel gereksinimli çocuklar için kaliteli eğitim araçlarına erişimde eşitsizliklere yol açabilmektedir (Betlej & Danileviča, 2022). YZ araçları öğrenme deneyimlerini kişiselleştirmek için genellikle hassas veriler toplayabilmektedir. Ebeveynler bu bilgilerin nasıl saklandığı ve kullanıldığı konusunda endişelidir. Zdravkova ve arkadaşları, özellikle özel gereksinimli çocuklar gibi dezavantajlı gruplar için eğitim ortamlarında YZ kullanımıyla ilgili etik kaygıları ele almanın önemini vurgulamaktadır (Zdravkova ve diğerleri, 2022). Veri koruma önlemlerinin alındığından emin olmak, bu endişeleri hafifletmek ve YZ teknolojilerine olan güveni arttırmak önemlidir.

OSB ve ZY olan çocukların teknoloji bağımlılıklarına ilişkin risk, ebeveynlerin endişe duyduğu bir durumdur. Normand ve diğerlerinin (2022) araştırması, OSB olan çocukların çevrimiçi oyun ve dijital

etkileşimlerle ilgili bağımlılık davranışları geliştirmeye daha yatkın olabileceğini göstermektedir. Bu durum, teknolojinin bir öğrenme aracı olarak kullanılması ile bir bağımlılık kaynağı haline gelme potansiyeli arasındaki dengeye ilişkin endişeleri ortaya koymaktadır. Almufareh ve diğerlerinin (2023) de belirttiği gibi, YZ'nin eğitim ortamlarına entegrasyonu, mevcut altyapıyı ve yeni teknolojilere uyum sağlanabilmesi için kapsamlı bir yaklaşım gerektirmektedir. Yeterli destek sistemleri olmadan, YZ araçlarının potansiyel faydaları tam olarak gerçekleştirilemeyebilir ve özel gereksinimli çocukları dezavantajlı durumda bırakabilir. Güvenilir internet erişiminin olmaması, eğitim ortamlarında giderek yaygınlaşan bulut tabanlı YZ araçlarının kullanımını ciddi şekilde sınırlayabilir (Mpu, 2023).

Katılımcıların kontrollü kullanımın tercih edilmesi ve ebeveynlerin bu konudaki eğitim ihtiyacına yaptıkları vurgu, alanyazındaki araştırma bulgularıyla örtüşmektedir. Alanyazında dijital teknolojilerin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için ebeveynlerin eğitim ve desteğe ihtiyacı olduğu belirtilmektedir (Apdillah ve diğerleri, 2022). Ebeveynler, çocuklarının teknoloji kullanımına rehberlik edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Apdillah ve diğerleri, 2022). Ebeveynlerin yardımı evde öğrenme sırasında çocukların teknoloji kullanımının denetlenmesinde, motivasyonun sürdürülmesinde ve ortaya çıkabilecek olumsuz etkilerden korunmalarında önem taşımaktadır (Rizaldi ve diğerleri, 2021). Bazı ebeveynler çocuklarının eğitim deneyimlerinin geliştirilmesine ilişkin olarak YZ araçlarının faydalarının farkındadır. Ancak aşırı ekran süresi veya teknolojik bağımlılık risklerinden de kaçınmak istemektedirler. Katılımcıların dile getirdikleri bu bulgu, dijital etkileşimlerle ilgili bağımlılık davranışları geliştirilebileceğine ilişkin Normand ve diğerlerinin (2022) bulgularıyla örtüşmektedir. Bu tür olumsuz sonuçların önlenmesi için YZ araçlarının kullanımının takip edilmesi ve düzenlenmesinde ebeveyn katılımının öneminin altını çizmektedir. Ebeveynler, kontrollü bir yaklaşımla birlikte bu teknolojileri genel eğitim sürecine sorunsuz bir şekilde entegre edilmesini sağlayabilirler. Ayrıca, Hirpa'nın da vurguladığı gibi, ebeveynlerin inançları ve tutumları özel gereksinimli çocukların eğitime katılımlarını önemli ölçüde etkilemektedir (Hirpa, 2021).

Bu araştırma, ZY ve OSB çocukları olan ebeveynlerin YZ destekli eğitim araçlarına ilişkin algılarını, beklentilerini ve bu araçların eğitim süreçlerine entegrasyonuna yönelik görüşlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Bulgular, ebeveynlerin bu teknolojilere yönelik farkındalıklarının bulunmasına rağmen, bilgi ve uygulama açısından eksikliklerinin olduğunu ortaya koymuştur. YZ araçlarının bireyselleştirilmiş öğrenme imkanları sunma potansiyeline rağmen, maliyet, altyapı, güvenlik ve bağımlılık gibi konular ebeveynlerin temel endişelerini oluşturmaktadır. Elde edilen bulgular, YZ destekli araçların etkili bir şekilde kullanılabilmesi için ebeveynlerin bilgilendirilmesi, desteklenmesi ve uygun kaynaklara erişimlerinin sağlanmasının önemini vurgulamaktadır.

Araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Elde edilen veriler yarı yapılandırılmış görüşmeler ile elde edilmiştir. Farklı veri toplama yöntemleri ile daha derinlemesine bulgular ortaya koyulması önerilebilir. YZ destekli eğitim araçlarının ZY ve OSB çocukların bilişsel, dil gelişimi ve sosyal becerileri üzerindeki uzun vadeli etkileri kapsamlı şekilde incelenebilir. YZ araçlarının farklı yaş gruplarındaki etkileri karşılaştırılmalı olarak incelenebilir. Erken çocukluk döneminde ve ergenlikte bu araçların kullanımının öğrenme süreçlerindeki farklılıkları ortaya koyabilecek çalışmalar yapılabilir. YZ araçlarının bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimlerini nasıl desteklediği, özellikle ZY ve OSB çocukların özel ihtiyaçlarına yönelik daha etkin çözümler sunup sunmadığı araştırılabilir. Ebeveynlerin YZ destekli eğitim süreçlerindeki rolleri daha detaylı bir şekilde ele alınabilir. YZ araçlarının özel gereksinimli çocuklar üzerindeki etik etkileri ve veri güvenliği konusundaki riskleri kapsayan araştırmalar yapılabilir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Makalenin tüm süreçleri yazar tarafından yürütülmüştür.

Etik Kurul Kararı: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'ndan (27.11.2024 tarih ve 2024/429 Sayı) Etik Kurul Onayı alınmıştır.

Çatışma beyanı: Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Herhangi bir finansal destek alınmamıştır. Araştırmanın veri toplama sürecinde gönüllü katılım sağlayan ebeveynlere teşekkürlerimi sunuyorum.

Kaynaklar

- Adeleye, N. O. O., Eden, N. C. A., & Adeniyi, N. I. S. (2024). Innovative teaching methodologies in the era of artificial intelligence: A review of inclusive educational practices. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 11(2), 069–079. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2024.11.2.0091>
- Adıgüzel, O.C. (2019). *Eğitim programlarının geliştirilmesinde ihtiyaç analizi el kitabı*. (2.Baskı). Anı Yayıncılık.
- Afacan, K., & Wilkerson, K. L. (2022). Reading outcomes of students with intellectual disability on statewide assessments. *Journal of Intellectual Disabilities*, 26(1), 195–210. <https://doi.org/10.1177/1744629521991409>
- Ahmad, S. F., Rahmat, M. K., Mubarik, M. S., Alam, M. M., & Hyder, S. I. (2021). Artificial intelligence and its role in education. *Sustainability*, 13(22), 12902. <https://doi.org/10.3390/su132212902>
- Almufareh, M. F., Tehsin, S., Humayun, M., & Kausar, S. (2023). Intellectual disability and technology: An artificial intelligence perspective and framework. *Journal of Disability Research*, 2(4), 58–70. <https://doi.org/10.57197/JDR-2023-0055>
- Amaefule, C. O., Breitwieser, J., Biedermann, D., Nobbe, L., Drachsler, H., & Brod, G. (2023). Fostering children's acceptance of educational apps: The importance of designing enjoyable learning activities. *British Journal of Educational Technology*, 54, 1351–1372. <https://doi.org/10.1111/bjet.13314>
- Anagnostopoulou, P., Alexandropoulou, V., Lorentzou, G., Lykothanasi, A., Ntaountaki, P., & Drigas, A. (2020). Artificial intelligence in autism assessment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 15(06), 95. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i06.11231>
- Apdillah, D., Simanjuntak, C. R. A., Napitupulu, C. N. S. B., Sirait, D. D., & Mangunsong, J. (2022). The role of parents in educating children in the digital age. *Review of Multidisciplinary Education, Culture and Pedagogy*, 1(3), 1-8. <https://doi.org/10.55047/romeo.v1i3.168>
- Artemova, I. (2024). Bridging motivation and AI in education: An activity theory perspective. *Digital Education Review*, 45, 59–67. <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.59-67>
- Bah, Y. M., & Artaria, M. D. (2020). Corona virus (COVID- 19) and education for all achievement: artificial intelligence and special education needs- achievements and challenges. *COUNS-EDU The International Journal of Counseling and Education*, 5(2), 64–70. <https://doi.org/10.23916/0020200528630>
- Barua, P. D., Vicnesh, J., Gururajan, R., Oh, S. L., Palmer, E., Azizan, M. M., Kadri, N. A., & Acharya, U. R. (2022). Artificial intelligence enabled personalised assistive tools to enhance education of children with neurodevelopmental disorders—A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1192. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031192>
- Betlej, A., & Danileviča, A. (2022). Learning Technologies for People with Mild Intellectual Disabilities. From Digital Exclusion to Inclusive E-education in Network Society. *International Journal of Research in E-learning*, 8(2), 1–20. <https://doi.org/10.31261/ijrel.2022.8.2.07>
- Büyükoztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F., Karadeniz, Ş., & Çakmak, E. K. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage Publications.
- Çankaya, S., & Kuzu, A. (2018). Effectiveness of mobile skill teaching software for parents of individuals with intellectual disability. *International Education Studies*, 11(3), 1. <https://doi.org/10.5539/ies.v11n3p1>
- Çayır, A. (2023). A literature review on the effect of artificial intelligence on education. *İnsan Ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 276–288. <https://doi.org/10.53048/johass.1375684>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2012). *El campo de la investigación cualitativa: Manual de investigación cualitativa Vol. I* (Vol. 1). Editorial Gedisa.
- Dong, H., Wang, B., Li, H., Yue, X., & Jia, F. (2021). Correlation between screen time and autistic symptoms as well as development quotients in children with autism spectrum disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 619994. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.619994>
- Douali, L., Selmaoui, S., & Bouab, W. (2022). Artificial intelligence in education: Fears and faiths. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(7), 650–657. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.7.1666>
- Essa, S. G., Celik, T., & Human-Hendricks, N. E. (2023). Personalized adaptive learning technologies based on machine learning techniques to identify learning Styles: A systematic literature review. *IEEE Access*, 11, 48392–48409. <https://doi.org/10.1109/access.2023.3276439>
- Garg, S., & Sharma, S. (2020). Impact of artificial intelligence in Special Need Education to promote inclusive pedagogy. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(7), 523–527. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.7.1418>

- Göçen, A., & Aydemir, F. (2020). Artificial intelligence in education and schools. *Research on Education and Media*, 12(1), 13–21. <https://doi.org/10.2478/rem-2020-0003>
- Hamal, O., Faddouli, N. E., Harouni, M. H. A., & Lu, J. (2022). Artificial intelligent in education. *Sustainability*, 14(5), 2862. <https://doi.org/10.3390/su14052862>
- Hirpa, D. A. (2021). Exclusion of children with disabilities from early childhood education: including approaches of social exclusion. *Cogent Education*, 8(1), 1952824. <https://doi.org/10.1080/2331186x.2021.1952824>
- Keen, D., Webster, A., & Ridley, G. (2015). How well are children with autism spectrum disorder doing academically at school? An overview of the literature. *Autism*, 20(3), 276-294. <https://doi.org/10.1177/1362361315580962>
- Li, G., Zarei, M. A., Alibakhshi, G., & Labbafi, A. (2024). Teachers and educators' experiences and perceptions of artificial-powered interventions for autism groups. *BMC Psychology*, 12(1), 199. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01664-2>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Makarenko, O., Borysenko, O., Horokhivska, T., Kozub, V., & Yaremenko, D. (2024). Embracing artificial intelligence in education: Shaping the learning path for future professionals. *Multidisciplinary Science Journal*, 6. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2024ss0720>
- Mares, M. L., & Pan, Z. (2013). Effects of Sesame Street: A meta-analysis of children's learning in 15 countries. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 34(3), 140-151. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2013.01.001>
- Mohajan, H. K. (2017). Two criteria for good measurements in research: Validity and reliability. *Annals of Spiru Haret University. Economic Series*, 17(4), 59-82. <https://doi.org/10.26458/1746>
- Montazami, A., Pearson, H. A., Dubé, A. K., Kacmaz, G., Wen, R., & Alam, S. S. (2022). Why this app? How parents choose good educational apps from app stores. *British Journal of Educational Technology*, 53(6), 1766-1792. <https://doi.org/10.1111/bjet.13213>
- Mpu, Y. (2023). *Bridging the knowledge gap on special needs learner support: The use of artificial intelligence (AI) to combat digital divide post-COVID-19 Pandemic and beyond – A comprehensive literature review*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.113054>
- Normand, C. L., Fisher, M. H., & Simonato, I. (2022). A systematic review of problematic internet use in children, adolescents, and adults with autism spectrum disorder. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9, 339–356. <https://doi.org/10.1007/s40489-021-00270-x>
- Oakley, B. F., Tillmann, J., Ahmad, J., Crawley, D., Cáceres, A. S. J., Holt, R., Charman, T., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Simonoff, E., Murphy, D., & Loth, E. (2020). How do core autism traits and associated symptoms relate to quality of life? Findings from the longitudinal European Autism Project. *Autism*, 25(2), 389–404. <https://doi.org/10.1177/1362361320959959>
- Parmigiani, D., Benigno, V., Giusto, M., Silvaggio, C., & Sperandio, S. (2021). E-inclusion: online special education in Italy during the Covid-19 pandemic. *Technology, Pedagogy and Education*, 30(1), 111–124. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1856714>
- Popenici, S. a. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Porayska-Pomsta, K., Alcorn, A. M., Avramides, K., Beale, S., Bernardini, S., Foster, M. E., Frauenberger, C., Good, J., Guldberg, K., Keay-Bright, W., Kossyvak, L., Lemon, O., Mademtz, M., Menzies, R., Pain, H., Rajendran, G., Waller, A., Wass, S., & Smith, T. J. (2018). Blending human and artificial intelligence to support autistic children's social communication skills. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 25(6), 1–35. <https://doi.org/10.1145/3271484>
- Porayska-Pomsta, K., Frauenberger, C., Pain, H. et al. (2012). Developing technology for autism: An interdisciplinary approach. *Personal and Ubiquitous Computing*, 16, 117-127. <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0384-2>
- Rizaldi, D. R., Nurhayati, E., Fatimah, Z., & Amni, Z. (2021). The importance of parental assistance in supervising the use of technology for children during the home learning program. *International Journal of Engineering Science and Information Technology*, 1(3), 7–10. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v1i3.78>
- Røddesnes, S., Faber, H. C., & Jensen, M. R. (2019). NVivo courses in the library. *Nordic Journal of Information Literacy in Higher Education*, 11(1), 27–38. <https://doi.org/10.15845/noril.v11i1.2762>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Shivani, Gupta, M., & Gupta, S. B. (2024). A systematic analysis of Ai-empowered educational tools developed in India for disabled people. *Information Technologies and Learning Tools*, 100(2), 199-216. <https://doi.org/10.33407/itlt.v100i2.5501>
- Taconet, A. V., Lombardi, A. R., Madaus, J. W., Sinclair, T. E., Rifenshark, G. G., Morningstar, M. E., & Langdon, S. N. (2023). Interventions focused on independent living skills for youth with intellectual disability or autism spectrum disorder. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 47(1), 32-45. <https://doi.org/10.1177/21651434231152200>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Zdravkova, K., Krasniqi, V., Dalipi, F., & Ferati, M. (2022). Cutting-edge communication and learning assistive technologies for disabled children: An artificial intelligence perspective. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 5, 970430. <https://doi.org/10.3389/frai.2022.970430>
- Zheng, P., & Libertus, M. (2018). The role of parental education, household income, and race on parents' academic beliefs and the provision of home learning opportunities for 4- to 8-year-old children. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 8(1), 118. <https://doi.org/10.5539/jedp.v8n1p118>
- Zheng, R., & Badarch, T. (2022). Research on Applications of Artificial Intelligence in Education. *American Journal of Computer Science and Technology*, 5(2), 72-79. <https://doi.org/10.11648/j.ajcst.20220502.17>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Artificial Intelligence (AI) has underwent evolution in recent years, transforming various domains, including education. AI refers to the field of computer science focused on developing systems and algorithms capable of performing tasks that traditionally require human intelligence, such as reasoning, learning, problem-solving, and perception (Russell & Norvig, 2020). AI tools are increasingly utilized in modern education to enhance learning experiences by offering personalized and adaptive learning opportunities (Essa et al., 2023; Popenici & Kerr, 2017). For individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD) and Intellectual Disability (ID), AI-based tools can have significant potential for overcoming traditional educational challenges by providing customized learning models, enhancing engagement, and fostering individual development (Li et al., 2024).

The education of individuals with ASD and ID requires specialized strategies tailored to their specific needs. Traditional teaching methods often fail to address these unique requirements effectively, resulting in significant gaps in learning and participation (Afacan & Wilkerson, 2022). AI applications, by analyzing individual learning patterns and adapting instructional content accordingly (Makarenko et al., 2024), can provide a more engaging and effective educational environment (Adeleye et al., 2024; Hamal et al., 2022). Moreover, AI-driven tools can support educators by providing real-time feedback and adjusting content to align with each student's learning pace (Göçen & Aydemir, 2020; Zheng & Badarch, 2022).

Despite the potential benefits of AI in special education, parental awareness and perspectives regarding its implementation remain underexplored. Parents play a crucial role in integrating AI tools into the learning environments of children with special needs. Their perceptions, expectations, and concerns directly impact the adoption and effectiveness of these technologies (Douali et al., 2022). This study aims to investigate parental perspectives regarding the use of AI-based educational tools for children with ASD and ID, exploring their awareness, experiences, and concerns while identifying potential barriers and providing recommendations for future applications.

Method

This study employed a qualitative research approach using a phenomenological design to gain an in-depth understanding of parental perspectives on AI-assisted education for children with ASD and ID (Creswell & Poth, 2016). Phenomenology was selected as it allows researchers to explore participants' lived experiences, perceptions, and interpretations concerning a specific phenomenon (Denzin & Lincoln, 2012).

Participants were selected through convenience sampling, considering the accessibility and willingness of parents to participate (Yıldırım & Şimşek, 2018). The sample consisted of 13 parents whose children had either ASD or ID. Data saturation was reached when no new insights emerged from additional interviews, ensuring the reliability of the findings (Creswell & Poth, 2016).

Data collection was conducted through semi-structured interviews, which allowed participants to express their thoughts freely while ensuring comprehensive coverage of key research topics. The interview guide was developed based on a comprehensive literature review and validated by three field experts and one assessment specialist. Following expert feedback, one question was removed, and two were refined for clarity. Before the main study, pilot interviews were conducted with two parents to assess the feasibility and clarity of the questions (Büyüköztürk et al., 2015).

All interviews were recorded and transcribed verbatim. NVivo software was used to facilitate content analysis, ensuring systematic categorization of themes and sub-themes (Rødnes et al., 2019). To enhance credibility, direct quotations from participants were included in the findings to support the results. Two independent researchers coded the data separately, and the results were compared to establish coding consistency and inter-rater reliability (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Results

The findings indicated that parents define AI-based educational tools as technologies that could assist children with ASD and ID in learning through personalized teaching methods, adaptive content, and interactive engagement. However, many parents expressed concerns regarding their limited knowledge about these tools and the challenges associated with their implementation.

According to parental perspectives, the potential benefits of AI-based educational tools include improved academic performance, individualized learning experiences, and enhanced engagement through visual and auditory support. Conversely, concerns about cost, security, dependency, and infrastructure limitations were also emphasized. Parents stated that without proper guidance and financial support, integrating AI into their children's education could be a challenging task.

To address these challenges, parents suggested that other parents be informed about AI-based tools and provided with training on their effective use. They also recommended that educational institutions develop clear policies on AI integration, ensuring accessibility and security. Furthermore, they emphasized the significance of collaboration between educators, policymakers, and AI developers to create tools tailored to the needs of children with ASD and ID.

Conclusion

This study highlights the importance of increasing parental awareness and literacy regarding AI-based educational tools for children with ASD and ID. Although parents recognize the potential benefits of AI in supporting individualized learning, limited knowledge, cost barriers, and security concerns may pose significant challenges to the widespread adoption of AI.

Findings suggest that targeted training programs should be developed to equip parents with the necessary skills and confidence to effectively integrate AI tools into their children's education. Furthermore, policymakers should consider financial support mechanisms and regulatory frameworks to facilitate the equitable distribution and safe implementation of AI-driven educational technologies.

Further research should focus on longitudinal studies to assess the long-term impact of AI tools on children with special needs, especially regarding cognitive, social, and linguistic development. Comparative analyses of different AI-based applications could provide valuable insights into best practices for integrating these technologies into special education programs. By addressing parental concerns and fostering a collaborative approach among educators, developers, and policymakers, AI tools can play a transformative role in enhancing learning outcomes and promoting inclusive education for children with ASD and ID.