

Haziran

2024



# ***SUEFD***

Sinop Üniversitesi  
***Eğitim Fakültesi Dergisi***

Sinop University  
***Journal of Education Faculty***

e-ISSN: XXXX-XXXX



***Volume 1, Issue 1, 2024***

***<https://dergipark.org.tr/tr/pub/suefd>***

**SUEFD**

*SINOP UNIVERSITY  
JOURNAL OF EDUCATION FACULTY*

**SINOP ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM FAKÜLTESİ  
DERGİSİ**

**Sinop Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi Dergisi  
SUEFD**



***Sinop University Journal of Education  
Faculty***

Cilt 1, Sayı 1, 2024

Volume 1, Issue 1, 2024

e-ISSN: XXXX-XXXX

**SUEFD**

*SINOP UNIVERSITY*  
*JOURNAL OF EDUCATION FACULTY*

**SINOP ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM FAKÜLTESİ**  
**DERGİSİ**

## **Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**

### **Sahibi/Yayıncı | Publisher**

Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi | Owner on behalf of Sinop University  
Adına Derginin Sahibi | Faculty of Education

Prof. Dr. Şakir TAŞDEMİR

Rektör | Rector

### **Editör | Editor**

Doç. Dr. Zeynep EREN

### **Editör Yardımcıları | Co-Editors**

Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Berkay ÖZÜNLÜ  
Dr. Öğretim Üyesi Serap KELEŞ  
Dr. Öğretim Üyesi Şeyda ÖZCAN

### **Dil Editörü / Language Editor**

Arş. Gör. Muhittin Rahman KALYONCU (Türkçe)  
Dr. Öğretim Üyesi Miray VAROL (İngilizce)

## **EDITORIAL BOARD**

### **Uluslararası Yayın Kurulu**

Prof. Dr. Adem Bayar, Amasya Üniversitesi  
Prof. Dr. Funda Nayir, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi  
Prof. Dr. Zeynep Deniz Yöndem, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Prof. Dr. Estrella T. Arroyo, University of Saint Anthony  
Prof. Dr. Lubna Zaheer, University of Punjab  
Assoc. Prof. Dr. Kamala Gahramanova, Baku State University  
Assoc. Prof. Dr. Olcay Yavuz, Southern Connecticut State University  
Assoc. Prof. Dr. Saudabayeva Gulmira Sauytzhanovna, Abai Kazakh National Pedagogical University  
Assoc. Prof. Ümüt Arslan, The University of Nebraska at Kearney, USA  
Assoc. Prof. Rövsan Cavadov, Baku State University  
Assoc. Prof. Nurengiz Rzayeva, Azərbaycan Devlet Pedaqoji Universiteti  
Dr. Supataeva Elvira Akinovna, Bishkek Music and Pedagogical College-Kyrgyz Republic

### **Yayın ve Danışma Kurulu**

Prof. Dr. Ali Yılmaz, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Ahmet Bedel, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Hakan Uşaklı, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Kibar Aktın, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Gülçin Dilek, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Hülya Gülay Ogelman, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Erkan Kırıl, AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Ertuğ Can, KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Murat Özdemir, HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Osman Titrek, SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Yasemin Karaman Kepenekçi, ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Cevat Elma, SAMSUN ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
Prof. Dr. Uğur Akın, TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
Assoc. Prof. Dr. Saadet Kuru Çetin, MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ  
Assoc. Prof. Dr. Yeşim Koç, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Assoc. Prof. Dr. İbrahim Demirci, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Assoc. Prof. Dr. Bilgen Kırıl, AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
Assoc. Prof. Dr. Pınar Karaman, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Assoc. Prof. Dr. Rahime Çobanoğlu, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Assoc. Prof. Dr. Aysun Eroğlu, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Assist. Prof. Dr. Semahat İncikabı, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Assist. Prof. Dr. Çağrı Şen, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Assist. Prof. Dr. Adem Orakçı, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Assist. Prof. Dr. Osman Hatun, SİNOP ÜNİVERSİTESİ  
Assist. Prof. Dr. Neslihan Şahin, SİNOP ÜNİVERSİTESİ

**Alan Editörleri**

Doç. Dr. Gülfem Dilek Yurttaş KUMLU  
Doç. Dr. Muhammed Akif KARAL  
Doç. Dr. Şule ERŞAN  
Dr. Öğretim Üyesi Ebru ŞEN  
Dr. Öğretim Üyesi Eda BÜTÜN KAR  
Dr. Öğretim Üyesi Esra İZMİR  
Dr. Öğretim Üyesi Dudu ÖZBEK  
Dr. Öğretim Üyesi Mehtap TAŞTEPE  
Dr. Öğretim Üyesi Ozan FİLİZ

**Section Editors**

Sinop Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi  
Sinop Üniversitesi, Özel Eğitim  
Sinop Üniversitesi, Okul Öncesi Eğitim  
Sinop Üniversitesi, Müzik Eğitimi  
Sinop Üniversitesi, Sınıf Eğitimi  
Sinop Üniversitesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi  
Sinop Üniversitesi, Yabancı Diller Eğitimi  
Sinop Üniversitesi, Matematik Eğitimi  
Sinop Üniversitesi, Öğretim Teknolojileri

**Bu Sayının Hakemleri**

Dr. Abdurahman Açıkgöz  
Arş. Gör. Dr. Burcu Altun  
Dr. Caner Cereci  
Dr. Öğretim Üyesi Cüneyt Belenkuyu  
Dr. Deniz Görgülü  
Doç. Dr. Ebru Korkmaz  
Dr. Öğretim Üyesi Gökhan Abanoz  
Dr. Öğretim Üyesi Güler Çavuşoğlu  
Doç. Dr. Gülsün Şahan  
Arş. Gör. Dr. Hande Çelik  
Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Ulutaş

**Referees of this Issue**

Milli Eğitim Bakanlığı  
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi  
Milli Eğitim Bakanlığı  
Süleyman Demirel Üniversitesi  
Milli Eğitim Bakanlığı  
Fırat Üniversitesi  
Amasya Üniversitesi  
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
Bartın Üniversitesi  
Balıkesir Üniversitesi  
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

**Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (SUEFD)**, yılda iki kez (Haziran ve Aralık) elektronik olarak Türkçe ve İngilizce dillerinde yayımlanan kör hakemli, bilimsel ve süreli bir yayın organıdır. Makaleler, Ithenticate programı ile intihal taramasına tabi tutulmaktadır. Dergide yayımlanan yazıların her türlü içerik sorumluluğu yazara aittir. Yazılar, yayıncı kuruluşun izni olmadan kısmen veya tamamen bir başka yerde yayımlanamaz.

### **Dizin ve İndeksleme (Cilt 1, Sayı 1, 2024)**

İlk sayımız olarak yayımlanan bu sayıdan sonra dergimizin ISSN numarası alınacak ve indeksleme süreci başlatılacaktır. Dergimizin saygın indekslerde taranması hedeflenmektedir.

**Sinop University Journal of Education Faculty (SUEFD)** is a blind peer-reviewed, scientific and periodical publication published electronically in Turkish and English twice a year (June and December). Articles are scanned for plagiarism with the Ithenticate program. All content responsibility of the articles published in the journal belongs to the author. Articles cannot be published elsewhere, in whole or in part, without the permission of the publisher.

### **Abstracting and Indexing (Volume 1, Issue 1, 2024)**

After this issue, which is published as our first issue, our journal will receive an ISSN number and the indexing process will begin. Our journal is aimed to be scanned in reputable indexes.

### **İletişim /Contact**

Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Osmaniye Mahallesi Selanik Caddesi No:52B 57000 - Sinop/ Merkez

Tel: 0 368 271 55 26 – 27 Fax: 0 368 271 55 30 – 33

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/suefd>

**İÇİNDEKİLER | CONTENT**

**Makaleler | Articles**

**Yaşar DİLBER**

**Araştırma Makalesi**

Çocuğu BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Katılan Velilerin BİLSEM Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Vaka Çalışması

*A Case Study on the Views of Parents whose Children Participated in the BILSEM Student Selection Application about BILSEM*

1-20

**Rabia SAKALLI, Neslihan USTA**

**Derleme Makale**

STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür Taraması

*Examination Of The Impact Of Stem Education Approach On Computational Thinking Skills: A Systematic Literature Review*

21-45

**Engin BAYRA**

**Araştırma Makalesi**

Lisans Öğrencilerinin Proje Hazırlama Dersine Yönelik Görüşleri

*Undergraduate Students' Views on Project Preparation Course*

46-58

**Tuğba Yulet YILMAZ, Salim Can ULUBAŞ, Mustafa GÖK**

**Araştırma Makalesi**

Sınıf Öğretmenlerinin Bakış Açısıyla Matematik Öğrenme Güçlüğü (Diskalkuli)

*Primary School Teachers' Perspective on Mathematics Learning Difficulty (Dyscalculia)*

59-83

**Ayşegül BAYAR, Gülçimen ÇALIŞKAN, Adem BAYAR**

**Araştırma Makalesi**

Deprem Afeti Sonrasında Okullarda Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları

*Problems Encountered in Schools After the Earthquake Disaster and Their Solutions*

84-100

**Yasemin YEŞİLBAŞ ÖZENÇ, Ramazan BAŞARAN**

**Derleme Makale**

Yaşam Boyu Öğrenme ve Yapay Zekâ

*Lifelong Learning and Artificial Intelligence*

101-125



**Çocuğu BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Katılan Velilerin BİLSEM Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Vaka Çalışması\***  
**Yaşar DİLBER\*\***

**Öz**

Bu araştırmanın amacı 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Bursa ili Gürsu ve Kestel ilçelerinde çocuğu Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM) öğrenci seçme uygulamasına katılan velilerin BİLSEM'lerin işlevi, işleyişi, amacı, avantajları, çocuğunu BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına hazırlama ile BİLSEM'ler hakkındaki farkındalıkları, bilgi düzeyleri ve görüşlerini ortaya koymaktır. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasının kullanıldığı bu çalışmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile gönüllü olarak katılan 47 veliden elde edilmiştir. Katılımcı velilerin öğrencilerinin 3.sınıf düzeyinde, BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına ilk veya ikinci kez katılım sağlamış ve ailelerin farklı sosyoekonomik düzeylerden olmasına dikkat edilmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Veriler, "velilerin çocukların kişisel/sosyal ve bilişsel özelliklerine yönelik algıları", "velilerin BİLSEM'lere yönelik farkındalıkları ve algıları" ile "velilerin çocuklarını BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına hazırlama durumları" şeklinde üç başlık altında toplanarak ayrı temalarla gösterilmiştir. Araştırma sonucunda velilerin BİLSEM'ler hakkında yeterli bilgi düzeylerine sahip olmadıkları, içerik ve işleyişi ile BİLSEM'lerin temel amaç ve ilkelerine hakim olmamakla birlikte bazı temel noktalarda görece farkındalıklarının bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca velilerin BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına çocuklarını farklı kaynak, yayın, mobil uygulamalarla sosyal medya üzerinden bazı sayfaları takip ederek hazırladıkları, ailelerin BİLSEM'lere yönelik beklentilerinin yüksek olduğu, BİLSEM'lerin çocuklarına akademik ve kariyer gelişimleri açısından avantaj sağlayacağı bulgusuna ulaşılmıştır. Ailelerin çocuklarını BİLSEM'e aday gösterilme sürecinde okul yönetimleri, sınıf öğretmenleri ve okul psikolojik danışman/rehber öğretmenleri tarafından etkili şekilde bilgilendirme çalışmalarının yapılması yönünde önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Özel yetenekli öğrenciler, veliler, BİLSEM öğrenci seçmeleri.

**A Case Study on the Views of Parents whose Children Participated in the BİLSEM Student Selection Application about BİLSEM**

**Abstract**

The aim of this study is to reveal the function, functioning, purpose, advantages, awareness, knowledge levels and opinions of the parents whose children participated in the Science and Art Center (BİLSEM) student selection application in Gürsu and Kestel districts of Bursa province in the 2022-2023 academic year. In this study, in which case study, one of the qualitative research methods, was used, data were obtained from 47 parents who participated voluntarily through a semi-structured interview form. It was ensured that the participant parents' students were at the 3rd grade level, participated in the BİLSEM student selection application for the first or second time, and that the families were from different socioeconomic levels. The data obtained from the

\* Bu çalışma 03-07 Mayıs 2023 yılında gerçekleştirilen EYFOR – XIV'de sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

\*\* Bilim Uzmanı, MEB/Gürsu Bilim ve Sanat Merkezi Müdürü, yasardilber80@gmail.com

ORCID: 0000-0001-7994-2786.



study were analyzed by content analysis method. The data were grouped under three headings as "parents' perceptions of children's personal/social and cognitive characteristics", "parents' awareness and perceptions of BİLSEMs" and "parents' preparation of their children for the BİLSEM student selection application" and presented with separate themes. As a result of the research, it was concluded that parents don't have sufficient knowledge about BİLSEMs, and although they are not aware of the content and functioning of BİLSEMs and the basic aims and principles of BİLSEMs, they are relatively aware of some basic points. In addition, it was found that parents prepared their children for the BİLSEM student selection application by following different resources, publications, mobile applications and some pages on social media, that families have high expectations for BİLSEMs, and that BİLSEMs will provide advantages to their children in terms of their academic and career development. It was suggested that school administrations, classroom teachers and school psychological counselors/guidance counselors should effectively inform families about the process of nominating their children to BİLSEMs.

**Keywords:** Gifted students, parents, BİLSEM student selection application.

### Giriş

Yüzyıllardır pek çok ülke özel yetenekli çocukların seçimi ve eğitimleriyle ilgili çeşitli girişimlerde bulunmuş farklı politikalar üreterek bu konuya özel ilgi göstermiştir. Özel yetenekli çocuklara gösterilen bu yoğun ilginin Sanayi Devrimi'yle başlayıp IV. Sanayi Devrimi olarak bilinen Endüstri 4.0 ile en üst noktaya çıktığı söylenebilir. Endüstri 4.0 ile birlikte sanayide makinelerin yönetiminde insan faktörünün etkisi gittikçe azalarak yerlerini teknolojik cihazlara ve robotlara bırakması yeni teknolojilere sahip olanın gücü elinde bulundurduğu gerçeği ile karşı karşıya bırakmıştır. Üst üste yaşanan bu teknolojik devrimlerin ülkeler açısından özel yetenekli bireylere yapılan yatırımların ne derece önemli olduğunu ortaya koymuştur (Çitil, 2018; Subotnik, Olszewski-Kubilius ve Worrell, 2011).

Yaratıcılık özel yetenekli bireylerin en belirgin özelliklerinden biri olmakla birlikte farklı düşünme becerileri ve küresel sorunlara (çevre, sağlık, göçler, savaşlar vb.) yönelik sıra dışı ya da alternatif çözümler sunması onları diğer bireylerden ayırmaktadır (Kaya ve Mertol, 2022; Leana-Taşçılar, 2020). Uygarlığın ilerleyişi en yetenekli bireylerin bilim ve teknolojide ortaya koyduğu başarılarla bağlıdır. Özel yetenekliler, toplumun yüksek performans gösteren bireyleri ve en başarılıları olarak ulusların insan sermayesine büyük katkılar sağlar (Zhang, 2017). Bu nedenle özel yetenekli bireyler küresel bir toplumda eş benzeri olmayan bir kaynağı temsil etmektedir. Özel yetenekli kişilerin büyük bilimsel keşifler yapacak ve ekonomik kazanç elde edecek yeni girişimlerin yaratılmasında ciddi payı vardır dolayısıyla özel yetenekli bireylerin başarıları aslında ülkenin ekonomik refahına katkıda bulunmasıyla doğrudan ilişkilidir. Günümüz dünyasında özel yetenekli bireylerin bilime, teknolojiye ve iş dünyasına sağladığı fayda nedeniyle hükümetlerin bu bireylerin eğitimlerine yaptığı yatırımın ne kadar gerekli olduğunu ortaya koymuştur (Shavinina, 2009: s. 926; TBMM, 2012). Bu bağlamda ülkeler özel yetenekli bireylerin toplumsal refaha sağladığı katkının bilinciyle erken dönemde bu bireylerin tespiti ve tanınmasını yapacak çeşitli ölçme araçları geliştirerek kendilerine özgü eğitim programları oluşturup var olan yeteneklerini daha üst noktaya taşıma çabası içerisine girmişlerdir (Davis, Rimm ve Siegle, 2014: s.6).

## Çocuğu BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Katılan Velilerin BİLSEM Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Vaka Çalışması

Alanyazında özel/üstün yetenekli veya üstün zekâlı birey tanımıyla ilgili üzerinde fikir birliğine varılmış tek bir tanım bulunmamaktadır. Bazı araştırmacılar özel yetenekli tanımı ile üstün zekâlı tanımını ayrı ayrı yaparken bazı araştırmacılar da iki kavramın birbiriyle ilişkili ve aynı zamanda birbirinden keskin şekilde ayırt edilmesinin zor olduğunu vurgulamışlardır (Ersoy ve Avcı, 2004, Gagné, 1985; Kurnaz ve Kaynar, 2020; Marland, 1972; Starko 1992: s.7; Özbay, 2013). Bu tür bireyleri tanımlamak için üstün zekâlı/yetenekli, yüksek potansiyelli, üstün potansiyelli ya da özel yetenekli kavramları ülkemizde ve dünyada sıklıkla kullanılmaktadır ki Amerika Birleşik Devletleri'nde federal hükümet bu çocukların eğitimini zorunlu kılmadığı için her eyalete özel yetenekli birey tanımını kendisi yapması konusunda özgürlük tanımıştır (Leana-Taşçılar, 2020; Johnsen, 2009). Bu çalışmada ise kavram kargaşasının önüne geçebilmek adına ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın da son yıllarda daha çok kullanmayı tercih ettiği özel yetenek kavramının kullanılmasının uygun olduğu düşünülmüştür (Bayram, 2022: s.8). Renzulli (2016) özel yeteneği, bireylerin akranlarıyla karşılaştırıldığında akademik, yaratıcılık, liderlik ve sanatsal alanlarda yüksek performans sergilemesi olarak tanımlamıştır. Genel entelektüel yetenek, özel akademik yetenek, yaratıcı ve üretken düşünme, liderlik yeteneği, görsel ve sahne sanatları ile psikomotor yetenek alanlarında yüksek performans gösterebilen bireyleri bu alanların herhangi birinde kanıtlanmış başarı veya potansiyele sahip bireyler olarak nitelendirir (Marland, 1972).

ORGM (2017; s.11) özel yeteneği ise yaşitlarıyla kıyaslandığında daha hızlı öğrenen, yaratıcılık, sanat, liderlik potansiyeliyle göze çarpan, özel akademik yeteneğe sahip, soyut fikirleri anlamakta zorlanmayan, ilgi duyduğu alanlarda özerk hareket etmeyi seven ve yüksek düzeyde performans gösterme potansiyeli olan birey olarak tanımlar. Baykoç-Dönmez (2017: s.286) özel yeteneği, bireyin doğuştan getirdiği ve çevresel uyaranlarla geliştirdiği, fiziksel olarak büyüme ve gelişimi, hareket gelişimi, algı ve dikkat kontrolü, analiz-sentez ve problem çözme becerilerinde bilişsel anlamda gelişmişlik, dilini anlama ve ifade etme yeteneğiyle birlikte sosyal, duygusal ve estetik gelişimi gibi alanların herhangi birinde veya birkaçında ya hepsinde birden çeşitli gözlem ve ölçme araçlarıyla uzmanlar tarafından gözlenebilen veya ölçülebilen, yaşitlarından belirgin şekilde fark edilebilir olma durumu olarak tarif etmiştir. Genel anlamda özel yetenekli birey belirli zekâ puanlarına (130 ve üstü vb.) sıkıştırılmayacak kadar geniş ve kapsamlı bakış açısına gereksinim duyar. Tanımlar zekâ odaklı ise tanılamada zekâ testleri, tanımlar performans odaklı ise daha çok gözlemler, başarı göstergeleri ve özel yetenek için performans ölçütleri kullanılmaktadır (Güçyeter ve Sak, 2018).

Özel yetenekli öğrencilerin eğitimlerinde en kritik dokunuş erken yaşta tespit edilip tanılanması ve zihinsel/entelektüel üretkenliklerini besleyecek eğitim ortamlarının sağlanmasıdır. Özel yetenekli bireyleri keşfetmenin temel prensibi aileler ve öğretmenler tarafından sürekli gözlemlemektir (Cutts ve Moseley, 2001; s.53). Bu aşamada özel yetenekli öğrenciler ne kadar erken tanılırsa eğitimlerine o kadar erken başlanır ve ihtiyaçlarına uygun eğitim programlarına alınırlar. Günümüz eğitim sistemleri normal öğrencilerin öğrenme kapasitelerine göre oluşturulan programlara göre düzenlenmiştir. Bu

programlar özel yetenekli öğrencilerin gereksinimlerine göre oluşturulmadığından ve müfredatta farklılaştırma/zenginleştirme yapılmadığından dolayı özel yeteneklilerin ihtiyaçlarına cevap vermekten oldukça uzaktır (Özbay, 2013: s.18). Bedur, Bilgiç ve Taşlıdere (2015) zenginleştirmeyi eğitim imkanlarını ve müfredatı çeşitlendirerek genel müfredatın içeriğini daha ileri taşımak için kullanılan bir farklılaştırma uygulaması olduğunu; zenginleştirmenin içerik transferi, yeni içerik, içeriğin farklılaştırılması, müfredatı daraltma, bağımsız çalışma, proje çalışması, ekip çalışması, okul dışı öğrenme ortamları/saha gezileri, mentörlük/danışmanlık faaliyetlerini içerdiğini söylemişlerdir. Müfredat programları farklılaştırma ya da zenginleştirme yoluyla çeşitlendirilemedikçe özel yeteneklilerin eğitiminden söz etmek mümkün olmayacaktır.

Farklılaştırılmış öğretim programı özel yetenekli çocukların ilgi alanlarının belirlenmesinde, sosyal-duygusal gelişimlerinde ve yeteneklerini kullanmalarını teşvik etmede önemli adımlardan biridir. Özel yetenekli bireylerin yeteneklerini geliştirmek için özel eğitim ve faaliyetlere gereksinimleri vardır ayrıca ihtiyaçlarına özel tasarlanmış, disiplinler arası öğretimi önceleyen, materyaller ve dijital teknolojiler açısından zenginleştirilmiş bir eğitim ortamı ile esnek müfredat anlayışı bu öğrencilerin desteklemesi açısından dikkate değer uygulamalar olarak değerlendirilmektedir (Argyrios, Georgia ve Angeliki-Maria, 2020; Vouglanis ve Driga, 2023; MEB, 2017: s.13). Bireysel farklılıkları göz önünde bulundurmayan eğitim ortamları sistem içerisindeki çocukların birçoğuna yeterince temas edemez ve gelişimlerinde onları destekleyemez (Kanlı, 2021: s.65). Özel yetenekli öğrenciler ilgi, yetenek ve potansiyellerine uygun eğitim almamaları durumunda kendi zihinsel ve psikomotor kapasitelerini geliştirememeye riskinin yanında sosyal-duygusal gelişimlerinde de çeşitli sorunlarla karşı karşıya kalabilmektedirler. Bu bağlamda özel yetenekli bireylerin eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bu ihtiyaçların karşılanması, kendi gelişimlerine imkan tanıyan eğitim olanaklarının oluşturulması, psikolojik sağlamlıklarının desteklenmesi, verilen sosyal-duygusal destek ve rehberlikle birlikte onların daha mutlu ve başarılı bireyler olmasına yardımcı olacaktır.

Ülkemizde özel yeteneklilerin eğitimiyle ilgili farklı uygulamalar ve modeller görülmektedir. Özel yetenekli bireylere yönelik okul dışında destek eğitimi veren Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) ilk akla gelen kurumların başında yer almaktadır. Ortaöğretim düzeyinde Fen, Sosyal Bilimler, Güzel Sanatlar / Müzik ve Sahne Sanatları Liseleri ve Spor Liseleri ile temel eğitim düzeyinde ise okullarımızda destek eğitim odaları (kaynak oda) yer almaktadır (Bildiren ve Çitil, 2022). Bunun dışında İstanbul'da ortaokul ve lise düzeyinde yatılı olarak hizmet veren ve ülkemizde bu özelliklere sahip tek eğitim kurumu olan Araştırma Geliştirme ve Uygulama Merkezi'nin (ARGEM) yanında özel öğretim kurumları da bulunmaktadır. BİLSEM'ler özel yetenekli öğrencilerin kendi okullarındaki eğitimlerini tamamlamalarının ardından haftanın birkaç günü yaşlılarıyla birlikte eğitim aldıkları resmi müfredatın içerik kazanımlarına erişmekten ziyade özel yetenekli öğrencilerin gereksinimlerine odaklı ilerleyen destek eğitim kurumlarıdır (Köksal, 2021: s.168). BİLSEM'ler ilk olarak 1995 yılında Ankara'da veli

## Çocuğu BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Katılan Velilerin BİLSEM Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Vaka Çalışması

desteği ile “Ek Ders Uygulama Okulu” adıyla açılmış ve bir yıl sonra bazı değişikliklerle revize edilerek günümüzdeki adıyla BİLSEM olarak adlandırılmıştır (Yakut Özek, 2021). Milli Eğitim Bakanı Prof. Dr. Yusuf Tekin BİLSEM’ler için “sıradan bir okul olmadığını ifade ederken, öğrencilerini seçerek alan ve aldığı öğrencileri de yeteneklerine göre eğiten kurumlar” olarak tanımlamıştır (MEB, 2024). MEB verilerine göre 2022-2023 eğitim-öğretim yılında 81 ilimizde 393 BİLSEM’de 4.329 öğretmen görev yaparken toplamda 102.580 öğrencisi ile eğitim-öğretimlerine devam etmektedir (ORGM, 2024).

BİLSEM’ler okulöncesinden (mevzuat açısından uygun olmakla beraber henüz ülkemizde bu düzeyde eğitim veren bir örgün eğitim kurumu bulunmamaktadır) ortaöğretimin sonuna kadar öğrencilerin okul saatleri haricinde ilgi ve yeteneklerine yönelik, farklı atölye ve derslerle kendilerini geliştirmelerine imkan tanıyan eğitim kurumlarıdır. BİLSEM’lere aday gösterilme süreci 1., 2. ve 3.sınıfta sınıf öğretmeni tarafından aday gösterilen öğrenciler okul komisyonunun onayından sonra grup tarama uygulamasına alınmakta başarılı olan öğrenciler ise Rehberlik ve Araştırma Merkezleri (RAM) tarafından bireysel incelemeye tabii tutulmaktadır. Bireysel incelemeden de başarılı olan öğrenciler ise BİLSEM öğrencisi olmaya hak kazanmaktadır. Müzik ve resim alanında uygulamalara katılacak öğrenciler ise il milli eğitim müdürlükleri bünyesinde kurulan müzik ve resim komisyonundan geçerek BİLSEM resim veya müzik öğrencisi olmaktadır. Bir öğrenci sadece genel yetenek öğrenci olabilirken aynı zamanda genel yetenek-müzik ya da genel yetenek-resim öğrencisi de olabilmektedir. Öğrenci tarama/tanımlama süreci ülkemizde il milli eğitim müdürlükleri tarafından oluşturulan komisyon aracılığıyla öğrencilerin sınıf öğretmenlerince aday olarak gösterilme süreci olan aralık ayında başlayıp RAM’lar tarafından yapılan bireysel incelemenin yapıldığı ağustos ayının sonuna kadar devam etmektedir.

Bu araştırma ile 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Bursa ili Gürsu ve Kestel ilçelerinde çocuğu BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına katılan velilerin BİLSEM’lerin işlevi, işleyişi, amacı, avantajları ile BİLSEM’ler hakkındaki farkındalıklarının, bilgi düzeylerinin ve görüşlerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Çocuğu BİLSEM öğrenci seçim sürecine katılan velilerin BİLSEM’ler hakkında görüşleri ve farkındalıkları nelerdir problem cümlesi çerçevesinde aşağıdaki alt problemlere yanıtlar aranmıştır.

- 1- Bursa ili Gürsu ve Kestel ilçelerinde ilkokullarda öğrenim gören Bilim ve Sanat Merkezi öğrenci seçmelerine katılan öğrenci velilerinin BİLSEM hakkında görüşleri nelerdir?
- 2- Veliler kendi çocuklarının hangi özelliklerinin bu sürece katılmasına sebep olduğunu düşünmektedirler?
- 3- Veliler BİLSEM’lerin temel amacı, işlevi ve işleyişi hakkında neler bilmektedir?
- 4- BİLSEM’lerin veliler açısından önemi nedir? Avantajları/faydaları hakkında neler düşünmektedirler?
- 5- Öğrencilerini BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına hazırlamışlar mıdır? Hazırlamışlarsa hangi yolları ve kaynakları tercih etmişlerdir?

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Araştırma nitel bir çalışma olup desen olarak durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, güncel bir olguyu kendi bağlamı içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin olarak belirgin olmadığı, birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda tercih edilen bir araştırma yöntemidir. Temel amaç, belirli bir durumdaki olguya ilişkin “ne”, “nasıl” ve “niçin” sorularına cevap arama sürecidir (Sığrı, 2021; s.162). Coombs (2022) durum çalışmasını sınırlı bir sistemdeki güncel bir konu veya olgunun derinlemesine anlaşılmasını sağlamak için kullanılan metodolojik bir araştırma yaklaşımı olarak tanımlamıştır. Durum çalışmaları bireysel yürütülen çalışmalar için uygundur nedeni ise araştırılan problemin bir yönünün derinlemesine incelenmesine, araştırmacının o durum üzerine yoğunlaşmasına ve kısa sürede çalışılmasına olanak sağlar (Çepni, 2021: s.105).

### Çalışma Grubu

Araştırmada yer alan çalışma grubu 2021-2022 eğitim-öğretim yılında BİLSEM öğrenci seçim sürecine katılan 47 öğrenci velisinden oluşturmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken BİLSEM öğrenci seçme sürecine ilk ve ikinci kez katılan 3. Sınıf öğrenci velileri örnekleme alınmış ve örnekleme yöntemi olarak da kolay ulaşılabilir durum örnekleme tercih edilmiştir. Araştırmacı 2021-2022 eğitim-öğretim yılında gerçekleşen BİLSEM öğrenci seçim sürecinde aktif olarak görev almasından dolayı kolay ulaşılabilir örneklemin uygun olduğu değerlendirilmiştir.

### Tablo 1

#### Katılımcı Bilgileri

Katılımcı Kodu	Ebeveyn	Eğitim Durumu	Gelir Durumu	Uygulamaya Kaçınıcı Girişi	Öğrenci Ailenin Kaçınıcı Çocuğu
V1	Anne	Lisans	13.501 ve Üstü (Çok Yüksek)	İkinci	2.
V2	Anne	Lisans	0 – 4500 TL (Düşük)	İlk	1.
V3	Anne	Lise	9001 – 13.500 TL (Yüksek)	İlk	1.
V4	Anne	İlkokul	0 – 4500 TL (Düşük)	İlk	3.
V5	Baba	Lisans	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	1.
V6	Baba	Lise	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	2.
V7	Baba	Lisans	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	3.
V8	Baba	Ön Lisans	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	1.
V9	Anne	Ortaokul	0 – 4500 TL (Düşük)	İlk	2.
V10	Anne	Lise	9001 – 13.500 TL (Yüksek)	İlk	2.
V11	Anne	Lisans	4501 – 9000 TL (Orta)	İkinci	1.
V12	Anne	İlkokul	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	2.
V13	Anne	Lisans	13.501 ve Üstü (Çok Yüksek)	İlk	1.
V14	Baba	Lisans	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	3.
V15	Anne	Lise	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	2.
V16	Baba	Lise	9001 – 13.500 TL (Yüksek)	İlk	1.
V17	Anne	Lise	0 – 4500 TL (Düşük)	İlk	1.
V18	Baba	Lise	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	2.
V19	Anne	Lise	4501 – 9000 TL (Orta)	İkinci	1.
V20	Baba	Lisans	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	2.

## Çocuğu BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Katılan Velilerin BİLSEM Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Vaka Çalışması

V21	Anne	Ön Lisans	13.501 ve Üstü (Çok Yüksek)	İkinci	3.
V22	Anne	Lisans	9001 – 13.500 TL (Yüksek)	İlk	1.
V23	Anne	Ortaokul	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	2.
V24	Baba	Lise	13.501 ve Üstü (Çok Yüksek)	İlk	2.
V25	Baba	Lisans	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	3.
V26	Anne	Lise	9001 – 13.500 TL (Yüksek)	İkinci	1.
V27	Baba	Lise	0 – 4500 TL (Düşük)	İlk	1.
V28	Baba	Lise	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	2.
V29	Anne	Lise	9001 – 13.500 TL (Yüksek)	İlk	1.
V30	Anne	Ön Lisans	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	1.
V31	Anne	Ortaokul	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	3.
V32	Anne	Ortaokul	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	2.
V33	Anne	Lise	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	2.
V34	Baba	Lisans	9001 – 13.500 TL (Yüksek)	İkinci	1.
V35	Anne	Lise	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	2.
V36	Baba	Ön Lisans	9001 – 13.500 TL (Yüksek)	İlk	3.
V37	Anne	İlkokul	0 – 4500 TL (Düşük)	İkinci	1.
V38	Baba	Lisans	4501 – 9000 TL (Orta)	İkinci	1.
V39	Anne	Lise	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	1.
V40	Anne	Ortaokul	4501 – 9000 TL (Orta)	İkinci	1.
V41	Anne	Ortaokul	9001 – 13.500 TL (Yüksek)	İlk	2.
V42	Anne	Ortaokul	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	1.
V43	Anne	Lisans	4501 – 9000 TL (Orta)	İkinci	2.
V44	Baba	Lise	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	1.
V45	Anne	Lise	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	1.
V46	Baba	Ön Lisans	9001 – 13.500 TL (Yüksek)	İlk	3.
V47	Baba	Lise	4501 – 9000 TL (Orta)	İlk	1.

Tablo 1.'e göre katılımcıların 29'unu anneler oluştururken 18'ini babalar oluşturmaktadır. Katılımcıların eğitim durumları 19'u lise, 13'ü lisans, 7'si ortaokul, 5'i ön lisans, 3'ü de ilkokul mezunudur. Ailelerin gelir durumlarına bakıldığında ise 28'i orta, 9'u yüksek, 6'sı düşük, 4'ü ise çok yüksek gelir düzeyine sahiptir. Uygulamaya çocukların kaçınıcı kez katılım gösterdiğine bakıldığında 37'si ilk kez katıldığını söylerken 10 veli ise çocuklarının ikinci kez BİLSEM öğrenci seçimlerine katıldığını belirtmiştir. Uygulamaya katılan öğrencinin ailenin kaçınıcı çocuğu olduğu sorusuna ise 23'ünün ilk çocukları, 16'sının ikinci çocukları, 8'inin ise üçüncü çocukları olduğunu ifade etmişlerdir. BİLSEM öğrenci seçim uygulamasına katılan öğrencilerin tamamı 3.sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan velilerin çevresinde BİLSEM öğrencisi tanıdığının olup olmadığı sorusuna 33 veli BİLSEM öğrencisi tanıdığının olmadığını söylerken 14 veli ise BİLSEM'de öğrenim gören bir tanıdığının olduğunu belirtmiştir. Ayrıca BİLSEM öğrenci seçim uygulamasına ikinci kez katılan bir öğrencinin velisi çocuklarının RAM tarafından uygulanan bireysel değerlendirmeye katıldığını (V38) ve başarısız olduğunu ifade etmiştir.

### Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında kişisel bilgileri içeren demografik bilgi formunun yanında araştırmacı tarafından geliştirilen yapı yapılandırılmış 6 sorudan oluşan soru formuyla veriler elde edilmiştir. Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 47 veli ile tek bir form üzerinden veri toplama süreci ilerletilmiştir.

## Verilerin Analizi

Katılımcılardan toplanan veriler içerik analizi yöntemi çözümlenmiştir. İçerik analizi, verilerin dikkatli bir şekilde hazırlanması, kodlanması ve yorumlanması sonucunda ortaya çıkan bulguların paylaşılmasıdır. İçerik analizinde metinlerin, transkriptlerin içerisinde gizli kalmış anlamların veya verilmek istenen mesajların, belli bir sistematik içerisinde kavramlar ve kategoriler şeklinde ortaya konarak bu kavram ve kategorilerin nicel veya nitel olarak analiz edilmesidir (Güler, Halicioğlu ve Taşğın, 2015: s.332).

Araştırmadan elde edilen verilerin geçerliği ve güvenilirliği için uzman değerlendirmesi ve ayrıntılı betimleme aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. Bunun yanında sıklıkla katılımcı alıntılarına yer verilmiş ve analiz sonucunda ortaya çıkan kod, kategori ve temalar başka bir uzman değerlendirmesine (araştırmacı üçgenleme) sunularak onayı alınmıştır (Arslan, 2022; Başkale, 2016).

## Bulgular

Bu bölümde çocuğu BİLSEM öğrenci seçim uygulamasına katılan 47 veliden elde edilen verilere yer verilmiştir. Bulgular görüşme soruları doğrultusunda üç başlık altında ve her başlıkta ayrı temalar halinde toplanarak sunulmuştur.

### 1. Öğrencilerin Özellikleri ile İlgili Bulgular

Araştırma kapsamında öğrencilerin özellikleri ile ilgili bulgular aşağıda verilmiştir.

**Tablo 2**

*Velilerin Çocuklarının Özelliklerine Yönelik Algıları*

Tema	Kategori	Kodlar	f
		Sosyal	26
		Çalışkan	13
		Meraklı	10
		Duygusal	9
		Arkadaş Canlısı	9
		Okumayı Seven	8
		Hareketli	7
		Düzenli/Titiz	7
		Sorumluluk Bilinci	6
		Merhametli	5
		Araştırmacı	5
		Sakin	5
		Resim Yapmayı Sevme	5
		Hırslı	5
		İçe Kapanık/Çekingen	4
		Evde Vakit Geçirme	3
		Sporu Sevme	3
		Uyumlu	3
		Kurallara Uyma	3
		Müzik Kulağı	2
		Sorgulayıcı	2

## Çocuğu BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Katılan Velilerin BİLSEM Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Vaka Çalışması

Özellikler	Kişisel/Sosyal	Heyecanlı	2
		Oyun Oynamayı Sevme	2
		Başarısızlığa Tahammülün Olmaması	2
		Seçici	2
		Konuşkan	2
		Agresif	2
		Saygılı	2
		Kanaatkâr	1
		Ekip Çalışmasını Sevme	1
		Hayalperest	1
		Dürüst	1
		Çözüm Odaklı	1
		Yardımsever	1
		Ne İsteddiğini Bilir	1
		Sevecen	1
		Rahatına Düşkün	1
		Doğayı/Hayvanları Sever	1
		Empati Becerisi Gelişmiş	1
		Akılcı	1
		Lider	1
Aceleci	1		
Takdiri Sever	1		
Ders Çalışmasını Sevmez	1		
Özgüveni Yüksek	1		
Bilişsel	Sayısal Zekâ	8	
	Hızlı Kavrama	6	
	Ezber Yeteneği	3	
	Görsel Zekâ	2	

Velilerin çocuklarının hangi özelliklerinin BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına katılım sağlanmasına yardımcı olduğu sorusuna özellikler teması altında kişisel/sosyal özellikler ile bilişsel özellikler şeklinde iki kategoride elde edilen kodlar gruplandırılmıştır. Kişisel ve sosyal özelliklerden en fazla değinilen özellikler sosyal (f=26), çalışkan (f=13), meraklı (f=10), duygusal (f=9), arkadaş canlısı (f=9), okumayı sevme (f=8), hareketli (f=7), düzenli/titiz (f=7) ve sorumluluk sahibi (f=6) şeklinde sıralanmıştır. Bilişsel özellikleri arasında sayısal zekâ (f=8), hızlı kavrama (f=6), ezberleme yeteneği (f=3) ile görsel zekâ (f=2) yer almıştır.

Bir veli *“Azimli, çalışkan ve oldukça sosyal, paylaşımcı ve gelişime açık, merakları olan ve başarmayı seven, sürekli bir şeyler yapmaya çalışan titiz, düzenli, duygusal ve sosyal bir çocuktur (V14)”* şeklinde çocuğunun kişisel/sosyal özelliklerini sıralamıştır. Başka bir veli ise *“Hareketli, özgüveni yüksek, sorumluluğunu bilen, konuşmayı seven, kendini ifade edebilen, sosyal çevresi geniş ve iletişim kurmayı seven hırslı bir çocuktur (V10)”*, başka bir veli de *“çocuğum çok hayaller kurar, 2.sınıfta bir kitap yazdı. Sosyal hayatta çok aktif, hemen kaynaşır, araştırma yapmayı çok sever ve çok duygusaldır (V4)”* diyerek çocuğuna ait sosyal ve kişisel özelliklerini ifade etmiştir. Veliler çocuklarının daha çok kişisel ve sosyal özelliklerine vurgu yaparken bilişsel özelliklerine nispeten çok fazla vurgu yapmadıkları görülmektedir. Özellikle bir veli *“Oğlum çocukluğundan beri farklı olduğunu hep göstermiştir.*



*Öğretmeni de onun farklı biri olduğunu söyler. Zor olan şeyleri çabuk anlar ve hemen çözer, bize zor görünen ona basit gelir (V9)”* diyerek çocuğunun bilişsel özelliklerine dikkat çekmiştir.

Özel yetenekli çocukların kişisel/sosyal ve bilişsel özellikleriyle ilgili yukarıda sıralanan özelliklerin tüm özel yetenekli bireylerde görülebileceği şeklinde genel bir yargıya varmanın bireysel farklılıklar ilkesiyle bağdaşmadığını belirtmekte fayda vardır.

## 2. BİLSEM'lere Yönelik Velilerin Algısı ile İlgili Bulgular

**Tablo 3**

*Velilerin BİLSEM'lere Yönelik Algıları*

Tema	Kodlar	f
Açılım/Anlam	Bilgisi Olan	18
	Bilgisi Olmayan	29
İşleyiş	Bilgisi Olan	10
	Bilgisi Olmayan	37
İçerik	Bilgisi Olmayan	23
	Yeteneğe Uygun Eğitim	10
	Proje Tabanlı Eğitim	7
	Üst Düzey Eğitim	4
	Okul Derslerine Yönelik Eğitim	2
	Eksik Alanlarda Eğitim	1
	Zeka Geliştiren Etkinlikler	1
Avantajlar	Akademik Gelişim	27
	Yetenek Gelişimi	16
	Kişisel Gelişim	6
	Özgüven Gelişimi	5
	Sosyal Gelişim	3
	Sınav Tecrübesi	1

Çocuğu BİLSEM öğrenci seçme sürecine katılan velilerden 29'u BİLSEM'in (Bilim ve Sanat Merkezi) açılımını bilmediğini veya yanlış olarak telaffuz ettikleri görülmüştür. 18 veli ise BİLSEM'in açılımını doğru olarak ifade etmişlerdir. BİLSEM'in kendileri için ne anlam ifade ettiği sorusuna ise özel yetenekli çocukların eğitim aldığı merkez (f=8), zeki çocukların eğitim aldığı kurumlar (f=8), araştıran, sorgulayan, üreten insanları yetiştiren kurumlar (f=4), proje tabanlı özel eğitimin verildiği kurumlar (f=1) ve ayrıcalıklı kurumlar (f=1) şeklinde cevap vermişlerdir. Diğer veliler ise BİLSEM'in kendileri için herhangi bir anlam ifade etmediğini (f=6) belirtmişlerdir. “Bildiğim kadarıyla Bilimsel, Sistemli Eğitim Merkezi, küçük yaşta çocuklarımızı alıp eğiten güvenilir kurumlardır (V46)”, “Bilim ve sanatsal anlamda gelişime yatkın bireylerin desteklenerek başarı düzeylerinin artırılmasını hedefleyen bir kurumdur (V36)”, “Bilim sanat eğitim merkezi, bilimsel çalışmaların, projelerin, sanatsal etkinliklerin yapıldığı kurum (V22)”, “Bilim sanat merkezi; çocukların bilimi ezberle değil uygulamayla öğreten, bilimsel çalışmaları onların düzeyinde yapan, onların fikirlerini ortaya çıkarmaya çalışan kurumlar (V21), “Bilgi

## Çocuğu BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Katılan Velilerin BİLSEM Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Vaka Çalışması

ve yetenek olarak düşünüyorum. Bilsem benim için bir ayrıcalık (V15)", "Anladığım kadarıyla Bilim Sanat Eğitim Merkezi, daha çok zeki çocukların seçilip eğitim verildiği bir yer olarak biliyorum (V1)". BİLSEM konusunda herhangi bir bilgisi ve farkındalığı olmayan veliler sınıf öğretmenin yönlendirmesi sonucunda seçim sürecine katıldıkları ve BİLSEM ile ilgili bir araştırma yapmadıkları görülmektedir. Bunda ailelerin bilgilendirilme noktasında okulların ve rehberlik servislerinin eksikliğini yanında kendilerinin de sorumluluğu bulunduğu söylenebilir.

BİLSEM'lerin genel işleyişi, dersleri, atölyeleri, öğretmen seçim süreci vb. konularda bilgisi olmadığını belirten velilerin (f=37) oranı dikkati çekmektedir. Bilgisi olduğunu belirten (F=10) veliler ise BİLSEM'lerin okul saatleri dışında haftada birkaç gün eğitim aldıkları şeklinde genel bilgiye sahip oldukları onun haricinde öğretmenlerin seçimi, derslerin içeriği, uygulanan eğitimler ve atölyelerle ilgili herhangi bir bilgiye sahip olmadıkları görülmektedir. "Ders saatleri haftada birkaç gün, üç saat bilim, sanat ve eğitim bakımından çocuğun eksiklerini gidermek için tamamlayıcı kurum (V30)", "Haftada üç veya altı saat dersleri olan ileriki yıllarında çocuğun seçeceği dersleri olacağı ve öğretmenlerinin de yüksek lisans yapmış seçilmiş öğretmenler olduğunu biliyorum (V21)", "Haftada 1 gün çocuğun yetenek alanına göre oluşturulan sınıf ve eğitimci kadrosu ile eğitim hizmetlerini veren kurumlardır (V11)." Velilerin BİLSEM'ler hakkında sınırlı bilgiye sahip oldukları, derslerin içeriği ve uygulanan eğitimler hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmektedir.

BİLSEM'lerde verilen eğitimlerin içeriği ile genel bir bilgileri sorulduğunda katılımcıların önemli bir kısmının (f=23) herhangi bir bilgisinin olmadığı görülmektedir. Bunun dışında bilgisi olan velilerin çoğunluğunun yeteneklerine uygun eğitim (f=10) verildiğinden dolayı derslerin de buna uygun olarak tasarlandığını ifade etmişlerdir. Proje tabanlı eğitim (f=7) verildiğini söyleyen velilerin yanında üst düzey eğitim (f=4), okul derslerine yönelik eğitim (f=2), eksik alanlarda eğitim (f=1) ve zeka geliştiren etkinlikler (f=1) şeklinde görüşlerini ortaya koymuşlardır. "Deneyler, araştırma uygulamalı şekilde yapılıyor. Proje çalışmalarlarıyla ilgili eğitimler veriliyor (V10)", "Çocukların yeteneklerine göre müzik, resim vb. sanatsal eğitimlerin yanında deneylerle uygulamalarla zenginleştirilmiş akademik eğitimler verildiğini düşünüyorum (V8)", "Okul derslerine yönelik bilgiler ve eğitimler verileceğini düşünüyorum (V47)", "BİLSEM'lerde çocuğun kendi yaştlarının üzerinde bilgilendirildiklerini biliyorum. Fen ve matematik alanında laboratuvar da görsel-işitsel ders aldıklarını biliyorum (V21). Görüldüğü gibi velilerin dersler ve BİLSEM'lerde verilen eğitimlerin içerikleriyle ilgili sınırlı düzeyde bilgiye sahip oldukları söylenebilir.

BİLSEM'lerin çocuklara ne gibi yararlarının ve avantajlarının olacağı sorusuna katılımcıların önemli bir kısmı (f=27) akademik anlamda çocuklarının daha iyi bir konuma yükseleceğini ifade etmişlerdir. Yeteneklerinin gelişimi (f=16), kişisel gelişim (f=6), özgüven gelişimi (f=5), sosyal gelişim (f=3) ve sınav tecrübesi (f=1) gibi kazanımlarının olacağını düşünmektedirler. "Oğlum için iyi bir eğitim alacağını düşünüyorum çünkü oğlum özel bir çocuk, öğretmeni de aynı şekilde düşünüyor, o yüzden

emin oldum (V3)", "Çocuğum daha zekalı olur, zekası gelişir diye düşünüyorum (V9)", "Öğrencinin kendine özgüveni artar ve kendinin bilmediği özelliklerini keşfetmesine yardımcı olacağını düşünüyorum (V16)", "Çocuğa okulda veya evde verilmesi zor olacak eğitim ve öğretimin içinde olacak. En önemlisi ise kendi düzeyinde seçilmiş çocuklarla iletişim ona daha farklı şeyler kazandıracak (V21)". BİLSEM'lerin avantajları noktasında veliler çocuklarının BİLSEM öğrencisi olduğunda akademik olarak daha çok gelişeceklerini düşünmektedirler. Bu bağlamda ailelerin BİLSEM'lerden beklentilerinin iyi bir üniversite, iyi bir akademik eğitim ve iyi bir meslek gibi bir beklenti içerisinde oldukları söylenebilir.

### 3. BİLSEM'e Hazırlanma ile İlgili Bulgular

**Tablo 4**

*Velilerin Çocuklarını BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Hazırlama Durumları*

Tema	Kodlar	f
Hazırlanan	Kitap/Soru Bankası/Deneme Sınavları	16
	Telefon Uygulamaları/Sosyal Medya	7
	Çıkmış Sorular	5
	Videolar	2
Hazırlanmayan		14

Velilerin önemli bir kısmı BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına çocuklarını hazırladıklarını (f=28) ifade ederken diğer veliler ise (f=14) hazırlanma açısından herhangi bir çalışma yapmadıklarını belirtmişlerdir. Çocuklarını seçme uygulamasına hazırlayan veliler hazırlık kitaplarından, soru bankalarından ve deneme sınavlarından (f=16), telefon uygulamalarından ve sosyal medyadan takip ettikleri sayfaların sorularından (f=7), geçmişte çıkan soru örneklerinden (f=5) ve videolardan (f=2) çocuklarını hazırladıklarını söylemişlerdir. "Konu tekrarı yaptırdık. Sanal ortamdan ulaşabildiğimiz test örneklerini yaptırdık (V46)", "BİLSEM test kitaplarından sorular çözdük (V45)", "2 Haftalık soru bankası test çözüm çalışması yaptı (V33)", "Aşırı şekilde hazırlamadım. İnternetten çıkmış sorulara baktık, test çözdük birlikte ve kitabını aldım, ondan da biraz çözüm yaptık (V31)", "Çocuğumu sadece youtube üzerinden çıkmış veya çıkabilecek sorulara yönelik hazırladım (V27)", "20 günlük bir hazırlık yaptık, soru bankası ve deneme sınavlarından sorular çözdük (V22)". Çocuklarını BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına hazırladıklarını belirten velilerin önemli bir kısmını anneler oluşturmaktadır. Aileler BİLSEM'lere oldukça farklı anlamlar yüklediklerinden, BİLSEM'lerde eğitim almasının çocuklarının gelecekleri ve kariyerleri açısından büyük değişiklikler yaratacağına yönelik inançlarından dolayı çocuklarını seçmelere hazırladıkları, konuyla ilgili piyasada ve sosyal medyada yardımcı kaynak kitap, yayınlar ve kurs adı altında bir pazar oluştuğu söylenebilir. MEB'in velilere BİLSEM'e hazırlık adı altında

## **Çocuğu BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Katılan Velilerin BİLSEM Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Vaka Çalışması**

açılan kurslara çocuklarını göndermemeleri, BİLSEM'e hazırlama amacıyla ticari amaçlı kaynak yayınları almamaları ve çevrimiçi platformlara üye olmamaları konusunda uyardığı bilinmektedir (Hürriyet, 2023).

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Araştırma bulgularından elde edilen veriler incelendiğinde çocuğu BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına katılan velilerin çocuklarının hangi özelliklerinin sınıf öğretmenleri tarafından BİLSEM'e aday gösterilmesine neden olduğuna yönelik soruya daha çok kişisel/sosyal özellikler içerisinde yer alan sosyal, duygusal, arkadaş canlısı gibi özelliklerin, Oğurlu ve Yaman'ın (2010) çalışmasındaki özel yetenekli çocukların öne çıkan özellikleriyle benzerlik gösterdiği görülmüştür. Alanyazın tarandığından özel yetenekli çocukların kişisel/sosyal ve bilişsel özellikleri ile çalışmadan elde edilen veriler benzer sonuçlara ulaşılmıştır (Awanbor, 1989; Çitil ve Ataman, 2018; MEB, 2007; Manning, 2006).

Velilerin BİLSEM'lere yönelik farkındalık ve algıları oldukça düşük çıkmıştır. BİLSEM'in açılımını bilmeyen velilerin yüksek olması araştırmanın dikkat çeken sonuçlarından biridir. Çocukları BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına giren velilerin BİLSEM'in açılımını araştırmamış olması kendi eksikleri olarak değerlendirilmelerinin yanında yönlendirildikleri okulun yöneticileri, sınıf öğretmeni ve okul psikolojik danışman/rehber öğretmenin bilgilendirme noktasında yetersiz kaldıklarını göstermektedir. Aynı şekilde BİLSEM'lerin işleyişi, derslerin/atölyelerle ilgili genel bilgiler, programlar (Destek, BYF, ÖYG, Proje), ders saatleri, öğretmen seçimleri vb. konularda yine bilgi düzeyleri oldukça düşük olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda velilerin önemli bir kısmının BİLSEM Yönergesi'nde bulunan BİLSEM'lerin temel amaç ve ilkeleri konusunda yeterli farkındalığa ve bilgiye sahip olmadıkları söylenebilir. Araştırmadan elde edilen sonuç Kurnaz (2017), Sarıtaş, Şahin ve Çatalbaş (2019) ile Yerli'nin (2022) yaptıkları araştırmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. BİLSEM'i yeni kazanan öğrencilerin velileriyle ilgili yapılan araştırmalarda velilerin BİLSEM'in işleyişi, uygulanan programlar ve çocukları hakkında yeterince bilgilendirilmede bulunulmadığını belirtmişlerdir. Çetin ve Çetin (2024) ile Köktürk, Üstüner, Yılmaz ve Özdemir'in (2021) BİLSEM'e devam eden öğrenci velileriyle yaptıkları çalışmalara göre ise BİLSEM – veli ilişkileri ve veli bilgilendirmelerinin yeterli ve olumlu bulduklarını ifade etmişlerdir. Bu bağlamda velilerin çocuklarının BİLSEM öğrencisi olduktan sonra bilgilendirme konusunda problem yaşamadığını, öğrencinin aday gösterildiği okuldaki bilgilendirmelerin yetersiz olduğu sonucu çıkarılabilir. BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına ilk olarak aday gösteren sınıf öğretmenin ve okul rehberlik servisinin BİLSEM konusunda velileri bilgilendirme noktasında etkili olmadıkları düşünülmektedir.

BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına başvuran velilerin önemli bir kısmı derslerin/atölyelerin içerikleri hakkında ayrıntılı bilgilerinin olmadığını fakat öğrencinin BİLSEM'lerde yeteneğine uygun, proje tabanlı ve üst düzey eğitim verildiği noktasında bilgi düzeylerinin görece yüksek olduğu

söylenbilir. Yıldız (2010) yaptığı araştırmanın sonucuna göre veliler BİLSEM'lerin öğrencinin kendi okulundan daha zengin bir eğitim ortamına sahip olduğunu belirterek araştırmadan elde ettiğimiz bulguyla benzerlik göstermektedir. Bu anlamda velilerin BİLSEM'in işleyişi ve ders içerikleri konusunda yeterince bilgi sahibi olmamalarına rağmen BİLSEM'ler hakkında bazı temel bilgilere de sahip oldukları söylenebilir.

Veliler BİLSEM'in çocuklarının akademik gelişimlerine yönelik önemli avantajlarının ve kazanımlarının olacağı düşünmektedirler. Yetenek ve kişisel gelişimlerinin BİLSEM'de destekleneceklerini ifade etmektedirler. Ayrıca velilerin büyük çoğunluğu iyi bir akademik eğitim, iyi bir üniversite ve iyi bir meslek beklentisiyle çocuklarının BİLSEM öğrencisi olmasını arzuladıklarını belirtmişlerdir. Doğan'ın (2020) Akdeniz Bölgesi'ndeki BİLSEM'lerde eğitim alan 198 ortaokul öğrencisiyle yaptığı bir çalışmaya göre öğrenciler gelecekte tıp, mimar-mühendislik, bir bilim dalında uzmanlık, uzay bilimleri, sanat, spor eğitim, savunma ve güvenlik gibi alanlara yönelecekleri bulgusuna ulaşmıştır. Yapılan bir başka araştırmaya göre ise BİLSEM mezunları diğer öğrencilere göre akademik olarak daha başarılı olmak zorundadır ifadesine velilerin %44'ü olumlu olarak yanıt vermiştir (Köktürk, Üstüner, Yılmaz ve Özdemir, 2021). Yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlar ile bu araştırmadan elde edilen bulgular velilerin akademik olarak beklentileri ile öğrencilerin akademik hedeflerinin tutarlı olduğu bu anlamda bulguların da benzerlik gösterdiği söylenebilir. Elde edilen bu sonuçlar velilerin BİLSEM'leri çocuklarının nitelikli eğitim alarak sosyo-ekonomik açıdan bir üst basamağa sıçramaya yardım edecek kurumlar olarak gördükleri sonucuna ulaşılabilir.

BİLSEM öğrenci seçim sürecine katılan velilerin önemli bir oranı uygulamaya girmeden önce çeşitli kaynaklardan çocuklarını hazırladıklarını ifade etmiştir. Kurnaz'ın (2017) araştırmasında öğrenci velilerinin büyük çoğunluğu sınavdan önce herhangi bir hazırlık yapmadığını belirtmiştir. Bu bulgu araştırmadan elde edilen sonuçla örtüşmemektedir. Sarıtaş, Şahin ve Çatalbaş (2019) ise velilerin çocuklarının BİLSEM'de eğitim görmesinden gurur duyduklarını ve mutlu olduklarını ifade etmişlerdir. Geçen süre içerisinde veliler açısından BİLSEM'lere yönelik bakış açısından önemli bir değişim ve dönüşüm gerçekleştiğinin göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Bu değişimin gerekçesi olarak çocuklarının BİLSEM'de eğitim görmelerinin ayrıcalık hissi yaratmasının yanında aileler arası prestij ve gurur kaynağı olarak da algılanmaya başlandığı şeklinde yorumlanabilir. Araştırmadan elde edilen diğer bulgulara göre BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına daha çok düşük ve orta sosyo-ekonomik duruma sahip ailelerin çocukları başvurmaktadır. Anneler çocuklarını BİLSEM öğrenci seçme uygulamasına hazırlamada babalara kıyasla daha istekli ve hırslı davranmaktadırlar.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre aşağıdaki öneriler sunulabilir.

- 1- İllkokullarda sınıf öğretmenleri ve okul psikolojik danışmanları/rehber öğretmenlerin BİLSEM hakkında ciddi şekilde bilgilendirme çalışmaları yapmalıdırlar.

## **Çocuğu BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Katılan Velilerin BİLSEM Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Vaka Çalışması**

- 2- BİLSEM öğrenci seçme uygulamalarına yönelik hazırlanan kaynak kitaplara, yayınlara, kurslara, uygulamalara ve sosyal medya hesaplarına karşı ciddi kontroller sağlanıp cezalandırılmaları yoluna gidilmelidir.
- 3- Sınıf öğretmenlerine yönelik hizmet öncesi ve hizmet esnasında özel yetenekliler konusunda hizmet içi eğitimler verilmelidir.
- 4- İlkokullarda psikolojik danışmanların/rehber öğretmenlerin özel yeteneklilerin seçim sürecinde sınıf öğretmenleri ve okulda kurulan komisyonla eş güdümlü halde çalışmalı, sınıf öğretmeni ile teklif edilen öğrenciler hakkında birebir görüşerek iş birliğini etkin bir şekilde gerçekleştirmelidir.

### **Araştırma ve Yayın Etiği**

Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu tarafından 27.05.2022 tarihinde gerçekleştirilen 2022-05 oturum sayılı ve 11 No'lu kararla gerekçesi, amacı, yaklaşımı ve yöntemi açısından incelenmiş, kapsam ve uygulama açısından herhangi bir sakıncasının olmayıp etik ilkelere ve insan haklarına uygun olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. *(Zorunlu beyan)*

### **Etik kurul izin bilgileri**

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Uludağ Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 27.05.2022

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 2022-05 oturum sayılı ve 11 No'lu karar.

### **Yazarların Katkı Oranı**

Bu çalışma tek yazarlı bir makaledir. Yazar makaleyi tek başına hazırlamıştır. *(Zorunlu beyan)*

### **Çıkar Çatışması**

Bu çalışmada çıkar çatışması teşkil edebilecek herhangi bir durum yoktur. *(Zorunlu beyan)*

## **Kaynaklar**

Argyrios, A., Georgia, G. & Angeliki-Maria, P. (2020). Gifted children and education: An educational approach. *Education Journal*, 9(4), 112-115. <https://doi.org/10.11648/j.edu.20200904.14>.

Arslan, E. (2022). Nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirlik. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 51 (Özel Sayı), 395-407. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1116878>.

Awanbor, D. (1989). Characteristics of gifted and talented children and problems of identification by teachers and parents. *International Journal of Educational Development*, 9(4), 263-269. [https://doi.org/10.1016/0738-0593\(89\)90019-9](https://doi.org/10.1016/0738-0593(89)90019-9).

Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenilirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28.

- Baykoç-Dönmez, N. (2017). Üstün ve özel yetenekli çocuklar ve eğitimleri. N. Baykoç (Ed.), *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitim* içinde, (ss. 284-306). Ankara: Eğiten Kitap.
- Bayram, Z. (2022). Özel yetenek kavramı ve Türkiye’de özel yetenekli öğrencilerin eğitimi. A. Bozdağ Tulum (Ed.), *Teoriden Uygulamaya Özel Yetenekli Çocuklar İçinde* (3-26. ss.). Ankara: İksad Publishing House.
- Bedur, S., Bilgiç, N., & Taşlıdere, E. (2015). Özel (üstün) yetenekli öğrencilere sunulan destek eğitim hizmetlerinin değerlendirilmesi. *HAYEF Journal of Education*, 12(1), 159-175.
- Bildiren, A., & Çitil, M. (2022). Educating gifted children in Turkey: A retrospective analysis and the current state. *International Journal of Educational Reform*, 31(3), 278-299. <https://doi:10.1177/10567879211050345>.
- Coombs, H. (2022). Case study research defined: single or multiple ? [White paper]. *Southern Utah University*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7604301>.
- Cutts, N. E. & Moseley, N. (2001). *Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların eğitimi: Ulusun en büyük kaynaklarından birinin harcanması nasıl önlenir?* İstanbul: Özgür Yayınları.
- Çetin, K. A., & Çetin, N. (2024). Özel yetenekli öğrencilerin eğitimine ilişkin veli görüşleri. *Ulusal Eğitim, Toplum ve Dünya Dergisi*, 1(1), 01-19.
- Çepni, S. (2021). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çitil, M. (2018). Türkiye’de üstün yeteneklilerin eğitimi politikalarının değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(1), 143-172.
- Çitil, M., & Ataman, A. (2018). İlköğretim çağındaki üstün yetenekli öğrencilerin davranışsal özelliklerinin eğitim ortamlarına yansımaları ve ortaya çıkabilecek sorunlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 185-231.
- Davis, G. A., Rimm, S. B., & Siegle, D. (2014). Education of the gifted and talented. UK: Pearson Education Limited.
- Doğan, A. (2020). Üstün yetenekli öğrencilerin meslek tercihleri. *Turkish Studies - Education*, 15(5), 3277-3300. <https://dx.doi.org/10.47423/TurkishStudies.45545>.
- Ersoy, Ö., & Avcı, N. (2004). *Üstün zekâlı ve üstün yetenekliler*. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi–Seçilmiş Makaleler. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları.
- Gagné, F. (1985). Giftedness and talent: Reexamining a reexamination of the definitions. *Gifted Child Quarterly*, 29(3), 103-112.
- Güçyeter, S. & Sak, U. (2018). Üstün yeteneklilerin tanınmasında var olan güncel sorunlar ve çözümleri. U. Sak (Ed.), *Üstün Yeteneklilerin Tanınması* içinde, (ss.185-204). Ankara: Vize Akademik.
- Güler, A., Halicioğlu, M. B. & Taşğın, S. (2015). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma*. Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Hürriyet, (2023). *BİLSEM’e hazırlık kursları kapatılacak*. <https://www.hurriyet.com.tr/egitim/bilseme-hazirlik-kurslari-kapatilacak-42363936> adresinden 19.03.2024 tarihinden edinilmiştir.
- Johnsen, S. K. (2009). Best practices for identifying gifted students. *Principal*, 88(5), 8-14.
- Kanlı, E. (2021). Özel yetenekli bireylerin özellikleri ve eğitimi. M. S. Köksal & M. R. Barın (Ed.), *Özel Yetenek ve BİLSEM’ler* içinde, (ss. 49-75). MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü: Ankara.

## Çocuğu BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Katılan Velilerin BİLSEM Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Vaka Çalışması

- Kaya, N. G. & Mertol, H. (2022). The importance of technology in the education of gifted in the context of 21st century skills. *Journal of Computer and Education Research*, 10(19), 18- 25. <https://doi.org/10.18009/jcer.1061877>.
- Köktürk, G. V., Üstüner, H., Yılmaz, A. & Özdemir, İ. D. (2021). Özel yetenekliler ve toplum inşası. *Turkish Academic Research Review*, 6 (3), 827-862.
- Köksal M. S. (2021). Bilim ve sanat merkezleri. M. S. Köksal & M. R. Barın (Ed.), *Özel Yetenek ve BİLSEM'ler içinde*, (ss. 165-187). MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü: Ankara.
- Kurnaz, A. (2017). Ülkemizde özel yetenekli öğrencilerin tanılama sürecinin öğretmen veli ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi [*Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Kurnaz, A., & Kaynar, H. (2020). Üstün zekâlı ve yetenekli çocuklar ve eğitimleri ile ilgili en çok sorulan sorular. *Yeni Türkiye Dergisi Özel Yetenekliler Özel Sayısı*, 115, 175-206.
- Leana-Taşçılar, M. Z. (2020). Üstün zekâlı ve yetenekli çocukları anlamak ve eğitimlerini düzenlemek. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 72-78.
- Manning, S. (2006). Recognizing gifted students: A practical guide for teachers. *Kappa Delta Pi Record*, 42(2), 64-68.
- Marland, S. P. (1972). *Education of the gifted and talented: Report to the Congress of the United States by the U. S. Commissioner of Education*. Washington, DC: U. S. Government Printing Office.
- MEB (2007). *Çocuk gelişimi ve eğitimi: Üstün zeka ve özel yetenekli çocuklar*. MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), Ankara.
- MEB (2017). *Çocuk gelişimi ve eğitimi: Üstün zekâlılar ve özel yetenekliler*. Mesleki ve Teknik Eğitim Okul/Kurumlarında Uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında Yeterlilik Kazandırmaya Yönelik Öğrencilere Rehberlik Etmek Amacıyla Hazırlanan Bireysel Öğrenme Materyali.
- MEB (2024). *Bakan Tekin Tuzla BİLSEM'in açılışını gerçekleştirdi*. <https://www.meb.gov.tr/bakan-tekintuzla-bilsemin-acilisini-gerceklestirdi/haber/33102/tr> adresinden 19.03.2024 tarihinde edinilmiştir.
- Oğurlu, Ü., & Yaman, Y. (2010). Üstün zekâlı/yetenekli çocuklar ve iletişim. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 213-223.
- ORGM (2017). *Beni anlayın: Özel yetenekli çocuğum var*. Özel Eğitim Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü: Ankara.
- ORGM (2024). *Cumhuriyetin 100. Yılında geçmişten günümüze sayılarla eğitim: Bilim sanat merkezi kurum, öğretmen ve öğrenci sayısı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Genel Müdürlüğü Resmi Twitter Hesabı.
- Özbay, Y. (2013). *Üstün yetenekli çocuklar ve aileleri*. Ankara: T.C Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Aile ve Toplum Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayını.
- Renzulli, J. S. (2016). Reexamining the role of gifted education and talent development for the 21st century: A four-part theoretical approach. *International Journal for Talent Development and Creativity*, 4(1-2). 141-154.
- Sarıtaş, E., Şahin, Ü. & Çatalbaş, G. (2019). Velilerin gözüyle BİLSEM. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education*, 7(1), 114-133. doi:10.14689/issn.2148-2624.1.7c1s.5m.



- Shavinina, L. V. (2009). On giftedness and economy: The impact of talented individuals on the global economy. L.V. Shavinina (Ed.), In *International Handbook on Giftedness*, (p. 925-944). Springer Science+Business Media B.V. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6162-2\\_47](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6162-2_47).
- Siğrı, Ü. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri*. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.: İstanbul.
- Starko, A. J. (1992). *Education of the gifted and talented: An introductory module*. Eric. <https://eric.ed.gov/?id=ED393279>.
- Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P., & Worrell, F. C. (2011). Rethinking giftedness and gifted education: A proposed direction forward based on psychological science. *Psychological Science in the Public Interest*, 12(1), 3-54. <https://doi.org/10.1177/1529100611418056>.
- TBMM (2012). *Üstün yetenekli çocukların keşfi, eğitimleriyle ilgili sorunların tespiti ve ülkemizin gelişimine katkı sağlayacak etkin istihdamlarının amacıyla kurulan Meclis Araştırma Raporu*. Türkiye Büyük Millet Meclisi, 24. Dönem, S. Sayısı: 427.
- Vouglanis, T., & Driga, A. M. (2023). Factors affecting the education of gifted children and the role of digital technologies. *TechHub Journal*, 6, 28-39.
- Yakut Özek, B. (2021). Eğitim reformunun başarısında etkili olan etmenler: BİLSEM modelinin politika nitelikleri kuramı bağlamında analizi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(3), 1192-1222. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.962366>.
- Yerli, M. S. (2022). Velilerin BİLSEM'e yönelik algıları-Kahta Bilsem örneği. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 8(2), 110 - 117. <https://doi.org/10.34137/jilses.1192884>.
- Yıldız, H. (2010). *Üstün yeteneklilerin eğitiminde bir model olan Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEMLER) üzerine bir araştırma* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Zhang, Z. (2017). Gifted education in China. *Cogent Education*, 4(1). <https://10.1080/2331186X.2017.1364881>.

## Extended Abstract

### Introduction

For centuries, many countries have taken various initiatives regarding the selection and education of specially talented children and have shown special interest in this issue by producing different policies. This intense interest in specially talented children started with the Industrial Revolution and ended in IV. It can be said that it reached its peak with Industry 4.0, also known as the Industrial Revolution. These successive technological revolutions have revealed how important it is for countries to invest in specially talented individuals. Although creativity is one of the most distinctive features of specially talented individuals, their different thinking skills and offering extraordinary or alternative solutions to global problems (environment, health, migrations, wars, etc.) distinguish them from other individuals (Kaya and Mertol, 2022; Leana-Taşçılar, 2020). The progress of civilization depends on the achievements of the most talented individuals in science and technology. Specially talented individuals make great contributions to the human capital of nations as high-performing individuals and the most successful individuals of society (Zhang, 2017). Therefore, gifted individuals

## **Çocuğu BİLSEM Öğrenci Seçme Uygulamasına Katılan Velilerin BİLSEM Hakkındaki Görüşleri Üzerine Bir Vaka Çalışması**

represent a unique resource in a global society. Specially talented people have a significant share in the creation of new enterprises that will make great scientific discoveries and gain economic profit, so the success of specially talented individuals is actually directly related to their contribution to the economic prosperity of the country. In today's world, it has been revealed how necessary it is for governments to invest in the education of specially talented individuals due to the benefits they provide to science, technology and the business world (Shavinina, 2009: p. 926; Turkish Grand National Assembly, 2012). In this context, countries, with the awareness of the contribution of specially talented individuals to social welfare, have attempted to take their existing talents to a higher level by developing various measurement tools to detect and diagnose these individuals in the early period, creating their own training programs.

### **Method**

The aim of this study is to reveal the function, functioning, purpose, advantages, awareness, knowledge levels and opinions of the parents whose children participated in the Science and Art Center (BİLSEM) student selection application in Gürsu and Kestel districts of Bursa province in the 2021-2022 academic year. In this study, in which case study, one of the qualitative research methods, was used, data were obtained from 47 parents who participated voluntarily through a semi-structured interview form. It was ensured that the participant parents' students were at the 3rd grade level, participated in the BİLSEM student selection application for the first or second time, and that the families were from different socioeconomic levels. The data obtained from the study were analyzed by content analysis method. The data were grouped under three headings as "parents' perceptions of children's personal/social and cognitive characteristics", "parents' awareness and perceptions of BİLSEMs" and "parents' preparation of their children for the BİLSEM student selection application" and presented with separate themes.

### **Result and Discussion**

As a result of the research, it was concluded that parents don't have sufficient knowledge about BİLSEMs, and although they are not aware of the content and functioning of BİLSEMs and the basic aims and principles of BİLSEMs, they are relatively aware of some basic points. In addition, it was found that parents prepared their children for the BİLSEM student selection application by following different resources, publications, mobile applications and some pages on social media, that families have high expectations for BİLSEMs, and that BİLSEMs will provide advantages to their children in terms of their academic and career development. It was suggested that school administrations, classroom teachers and school psychological counselors/guidance counselors should effectively inform families about the process of nominating their children to BİLSEMs.

Parents think that BİLSEM will have significant advantages and gains regarding the academic development of their children. They state that their talents and personal development will be supported at BİLSEM. In addition, the majority of parents stated that they wanted their children to be BİLSEM students with the expectation of a good academic education, a good university and a good career. According to a study conducted by Doğan (2020) with 198 secondary school students studying at BİLSEMs in the Mediterranean Region, it was found that students will focus on fields such as medicine, architectural engineering, specialization in a branch of science, space sciences, art, sports education, defense and security in the future. . According to another study, 44% of the parents responded positively to the statement that BİLSEM graduates must be more academically successful than other students (Köktürk, Üstüner, Yılmaz and Özdemir, 2021). It can be said that the results obtained from the research conducted and the findings obtained from this research are consistent with the academic expectations of the parents and the academic goals of the students, and in this sense, the findings are similar. These results can be concluded that parents see BİLSEMs as institutions that will help their children jump to the next level in socio-economic terms by receiving quality education.

According to the findings obtained from the research, the following suggestions can be offered. Classroom teachers and school psychological counselors/guidance teachers in primary schools should carry out serious informative activities about BİLSEM. Serious checks should be carried out against the source books, publications, courses, applications and social media accounts prepared for BİLSEM student selection practices and punishment should be taken. In-service training on special talents should be provided for classroom teachers before and during service. In primary schools, psychological counselors/guide teachers should work in coordination with the classroom teachers and the commission established at the school in the selection process of specially talented students, and they should cooperate effectively by meeting one-on-one with the classroom teacher about the proposed students.



**STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi  
Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür  
Taraması**

*Rabia SAKALLI\**  
*Neslihan USTA\*\**

**Öz**

İçinde yaşadığımız dönemde teknoloji ve bilimde meydana gelen değişimler doğrultusunda eğitim sistemleri ve bireylerden beklenen beceriler de değişmektedir. Bilgi işlemsel düşünme (BİD) becerisi ve STEM [Science (Fen Bilimleri), Technology (Teknoloji), Engineering (Mühendislik) and Mathematics (Matematik)] eğitim yaklaşımı bu değişimlerin sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu araştırmanın amacı Türkiye’de ve yurt dışında (Örn; ABD, Japonya vd.) STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisine etkisini inceleyen bilimsel çalışmaların (makale, tez) tematik bir çerçevede incelenmesidir. Araştırmada mevcut çalışmaların değerlendirilmesi yapıldığından sistemik literatür taraması modeli kullanılmıştır. Araştırmanın veri kaynağını STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisini inceleyen Türkiye’de yayımlanan 11, yurt dışında yayımlanan 5 çalışma oluşturmaktadır. Araştırmada yer alan çalışmalar “Web of Science, Wiley, ProQuest, EBSCO, JSTOR, Researchgate, Google Scholar, TRDizin, Dergipark, Yöktez” veri tabanları üzerinden “bilgi işlemsel düşünme ve STEM eğitim yaklaşımı”, “bilimsel düşünme ve STEM eğitim yaklaşımı”, “hesaplamalı düşünme ve STEM eğitim yaklaşımı”, “bilgisayarca düşünme ve STEM eğitim yaklaşımı”, “computational thinking and STEM education” anahtar kelimeleri ile taranmıştır. Araştırma kapsamında çalışmaların tam metinleri kaydedilmiş, zaman çizelgesine uygun olarak sıralanmış ve çalışmalarda kullanılan yöntem, çalışma grubu, veri toplama araçları, STEM etkinliklerinin odaklandığı STEM disiplinleri kapsamında değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgularda yayımlanan çalışmaların sayısında 2019 yılından itibaren Türkiye’de ve yurt dışında diğer yıllara göre bir artış olduğu tespit edilmiştir. Türkiye’de yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun fen bilimleri disiplinine odaklandığı görülmüştür. Yayımlanan bilimsel çalışmalarda Türkiye’de ve yurt dışında en çok karma desenli çalışmaların olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda kullanılan veri toplama araçlarına bakıldığında Türkiye’de en çok nicel veri toplama araçlarından (anket, ölçek, başarı testi) yurtdışında ise en çok nitel veri toplama araçlarından (görüşme, gözlem, doküman) yararlanılmıştır. Bu bağlamda alanda yapılacak çalışmalarda STEM etkinliklerinin tüm disiplinler bütünlüğüyle ya da bir disiplin merkeze alınarak diğer disiplinlerle bütünlüğüyle hazırlanması ve bu çalışmalarda karma yöntemin kullanılması önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** STEM, Bilgi işlemsel düşünme becerisi, Matematik eğitimi, Sistemik literatür taraması.

\* Öğretmen, MEB, Zonguldak, Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitimi, Matematik Eğitimi Bilim Dalı Öğrencisi, Bartın, rabiasakalli@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6608-3146>

\*\* Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bartın, nusta@bartin.edu.tr ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2662-1975>

## Examination Of The Impact Of Stem Education Approach On Computational Thinking Skills: A Systematic Literature Review

### Abstract

In the current era, changes in technology and science are leading to shifts in educational systems and the expected skills of individuals. The skill of computational thinking (CT) and the STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) education approach have emerged as a result of these changes. This research aims to examine the impact of the STEM education approach on CT in Turkey and abroad (e.g., the USA, Japan, etc.) through a thematic analysis of scientific studies (articles, theses). A systematic literature review model was utilized to evaluate existing studies. The data source of the research consists of 11 studies published in Turkey and 5 studies published abroad that investigate the impact of the STEM education approach on CT. The studies included in the research were searched through databases such as "Web of Science, Wiley, ProQuest, EBSCO, JSTOR, Researchgate, Google Scholar, TR Index, Dergipark, and Yöktez" using the keywords "information processing thinking and STEM education approach" and "computational thinking and STEM education approach". Within the scope of the research, the full texts of the studies were recorded, listed in accordance with the timeline, and the methods, working groups, data collection tools used in the studies were evaluated within the scope of the STEM disciplines on which the STEM activities were focused. Findings revealed an increase in the number of published studies in Turkey and abroad since 2019 compared to previous years. The majority of studies conducted in Turkey were found to focus on the field of natural sciences. The most common type of studies published in scientific research in Turkey and abroad were found to be mixed-method studies. In studies conducted, quantitative data collection tools (surveys, scales, and achievement tests) are mostly used in Turkey, while qualitative data collection tools (interviews, observations, and documents) are predominantly utilized abroad. In this context, it may be recommended to prepare STEM activities by integrating all disciplines or by focusing on one discipline and integrating it with other disciplines, and to use mixed methods in these studies.

**Keywords:** STEM, Computational thinking skills, Mathematics education, Systematic literature review

### Giriş

Yaşadığımız bu yüzyılda toplumlar ihtiyaçları doğrultusunda bireyleri yaratıcılık, eleştirel düşünme, iletişim, işbirliği, problem çözme ve BİD gibi 21. yüzyıl becerilerine sahip olarak yetiştirmek istemektedir. Bu nedenle bireylerin 21. yüzyıl becerileri ile donatılmaları gerekmektedir. Bunu yapmanın yollarından biri bireylerin mesleklerinin gerektirdiği becerilere göre yetiştirilmesinin önemine odaklanmaktadır. Ülkeler ekonomik kalkınmaya önem vermektedir. Bu bağlamda 21. yüzyıl becerileri dikkate alındığında mühendislik alanının, problem çözme becerisinin, BİD becerisinin ve inovasyonun ön planda olduğu görülmektedir (Bybee, 2010). Bu yüzyılda geleceğin meslek sahibi bireyler olarak öğrencilerden bilgiyi elde etme ve elde edilen bilgiyi kullanmaya yönelik yeterlikler ve beceriler kazanması beklenmektedir. Öğrencilerin BİD becerisi ile teknolojiyi birleştirerek problemleri çözebilmeleri ve düşünme becerilerini geliştirebilmeleri önemlidir (Tsai ve ark., 2021; Uğur, 2019). Bunu yapabilmenin önemli yollarından biri eğitim sistemlerini buna göre yapılandırmaktır. Çepni ve Ormancı (2017)'ya göre bireylerin gelecekte etkili bireyler olarak iyi mesleklere sahip olmaları için öncelikle sahip oldukları becerileri ve mesleklerinin gerektirdiği becerileri kazanmaları ön koşuldur. Eğitim kurumlarında da öğrencilerin 21. yüzyılın gerektirdiği becerileri ve mesleki becerilere sahip olması için benimsenmesi gereken yaklaşımlardan biri STEM eğitim yaklaşımıdır.

## **STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür Taraması**

STEM eğitim yaklaşımı Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıkmış bütünleşik bir eğitim yaklaşımıdır. STEM eğitim yaklaşımı, matematik, fen bilimleri, teknoloji ve mühendislik disiplinlerini birleştirerek ilgi çekici ve bireyi güdüleyen yaşantılardan yararlanmaktadır. STEM yaklaşımında problemin çözümü ürünün ortaya çıkarılması ve becerilerin geliştirilmesi odaklıdır (Akarsu ve ark., 2020). Literatürde STEM yaklaşımının bir çok tanımı bulunmaktadır (Akarsu ve ark., 2020; Akaygün ve ark., 2017; Bybee, 2013; Ceylan, 2014; Elmas ve Adıgüzel-Ulutaş, 2022; Wang ve Knobloch, 2018). STEM eğitim yaklaşımı, geleneksel derse dayalı öğretim yöntemlerinin yerine proje tabanlı ve araştırmacı yaklaşımların kullanıldığı (Breiner ve ark., 2012), fen bilimleri disiplini, teknoloji disiplini, mühendislik disiplini ve matematik disiplinini bütünleşik bir biçimde öğrenilmesine dayalı bir yaklaşım (Topçu ve Çiftçi, 2019) olarak tanımlanmaktadır. Bell (2016)'e göre ise STEM eğitim yaklaşımı tanımından ziyade daha çok kısaltmasıyla ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle kesin ve net bir tanımının bulunmadığını ifade etmektedir. STEM, odaklandığı dört disiplinin uygun ve telaffuz edilebilir bir kısaltmasıyla gruplandırılması olarak tanımlanmasının aksine üniter bir fikir olarak kabul edilmelidir (Morrison ve ark., 2009). STEM eğitim yaklaşımının en önemli odak noktası öğrenciye bilgi ve kazanımların doğrudan verilmesi şeklindeki bir ilerlemenin yerine öğrencinin yaşamından karşılaşılabileceği durumların verilmesiyle ortaya çıkan problemlerin çözümü için ihtiyacı olan konu ve kazanımların öğretilmesini benimsemesidir (Bybee, 2010). Bybee (2013), STEM eğitiminde genel amacın, toplumların STEM okuryazarı olmalarını sağlamak olduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda Bybee (2013) STEM okuryazarlığını, bireylerin günlük hayatlarında var olan problemleri tanımlamaya, içinde yaşadığı dünyayı açıklamaya ve STEM ile ilgili konularda kanıta dayalı sonuçlar çıkarmaya yönelik bilgi, tutum ve becerilerin bütünü olarak tanımlamıştır.

STEM eğitim yaklaşımını oluşturan dört temel disiplin National Research Council (NRC) (2012) tarafından tanımlanmaktadır. Fen bilimleri disiplini, kimya, biyoloji ve fizik disiplinleri ile doğa kurallarının bağlantısının kurulduğu uygulamalardan oluşmaktadır. Teknoloji disiplini, bireylerin ihtiyaçlarının karşılanması için oluşturulan ürünlerin tamamını, mühendislik disiplini, oluşturulan ürünlerin tasarlanma sürecinde gerçekleşen olayları içermektedir. Matematik disiplini ise sayı ve şekiller arasındaki ilişkileri ve örüntüleri inceleyen disiplin olarak tanımlanmaktadır (NRC, 2009). Dolayısıyla STEM yaklaşımı kendisini oluşturan dört disiplinden iki ya da daha fazlasının bütünleştirilmesiyle yapılacak uygulamalarla öğrenmenin gerçekleştirilebileceğini savunmaktadır (Karataş, 2023). Dört disiplinden herhangi birinin merkeze alınması anlayışıyla STEM tanımları da değişmektedir. Moore (2016) ve Kelley ve Knowless'e (2016) göre STEM mühendislik tasarım sürecinin merkeze alınmasıyla diğer disiplinlerle birlikte öğretimin gerçekleştirilmesidir. Tasarım sürecinin detaylandırılma durumuna göre farklı sayılarda aşamalara ayrılan mühendislik tasarım süreci genellikle 9 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar problemin tanımlanması, çözüm için gerekli olan ihtiyaçların belirlenmesi,

olası çözümlerin geliştirilmesi, çözümler arasından en iyi olanın seçilmesi, prototipin oluşturulması, oluşturulan prototipin test edilip değerlendirilmesi, geri bildirimlerin toplanması, çözümde düzeltmelerin yapılması ve son olarak en iyi çözümün belirlenmesi aşamalarıdır (Brunsell, 2012; Culver, 2012; Hynes ve ark., 2011). Bu bağlamda mühendislik tasarım süreci aşamalarının sürecin ilerlemesi bakımından problem çözme aşamaları ve BİD becerisinin alt boyutları ile paralellik gösterdiği anlaşılmaktadır.

BİD kavramı, Seymour Papert (1980)'in Mindstorm kitabında karşımıza çıkmaktadır. Ancak Alan Perlis, bireylerin bilgisayar ve bilgisayar programlarının nasıl çalıştığını öğrenmeleri gerektiğini söyleyerek BİD'nin temellerini 1962 yılında atmıştır (Top ve Arabacıoğlu, 2021). Papert'in oluşturduğu bu kavramın toplumda yaygınlaşmasını sağlayan ise Jeannette Wing olmuştur (Kert ve ark., 2022). Wing (2006) BİD becerisini, çözülmesi zor olarak görülen problemlerin çözülebilir hale dönüştürülerek tekrar formüle edilmesi, formüleleştirme sürecinde soyutlama ve ayrıştırmanın kullanılması, hataların önlenmesi ve düzeltilmesi ile yanlış çözümden kaçınılması ve yanlış çözümü engelleyen düşünme sürecinin varlığı olarak tanımlamaktadır. Wing (2006)'e göre BİD sürecinde sezgisel akıl yürütmeyi kullanmak oldukça önemlidir. Ayrıca BİD becerisi yalnızca bilgisayar bilimcilerinde değil her bireyde bulunması gereken bir beceridir (Wing, 2006).

BİD becerisinin genel olarak ayrıştırma, soyutlama, örüntü bulma ya da genelleme, algoritma, hata ayıklama ve değerlendirme olmak üzere çeşitli boyutları bulunmaktadır (Denning, 2009; Sengupta ve ark., 2013). Ayrıştırma, çözümü zor ve karmaşık olan bir problemin küçük parçalara ayrılmasıyla çözümün kolaylaştırıldığı boyuttur (Wing, 2006). Problem, bölümlerine ayrılırken dikkatli olunmalı, parçalar diğerlerinden bağımsız bir şekilde çözülebilmeli ve bu bölümler problemin bütünü çözmek için birleştirilebilir olmalıdır (Liskov ve Guttag 2000). Soyutlama, problemin bazı detaylarının göz ardı edilmesiyle, problemin basitleştirildiği boyuttur (Csizmadia ve ark., 2015; Kramer, 2007; Wing, 2008). Ayrıştırma ve soyutlama birbiri ile ilişkili iki boyuttur (Liskov ve Guttag, 2000). Wing (2008)'e göre soyutlama BİD'in özünü oluşturmaktadır. Örüntü bulma/genelleme, bir durum veya problemde benzer ve farklı özelliklerin arandığı boyuttur. Genelleme boyutu, geçmişte çözülen problemlerden yararlanarak yeni problemlere çözüm bulma yolu (Csizmadia ve ark., 2015), algoritma boyutu, problemin çözümü için oluşturulan bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Sedgewick ve Wayne, 2011). Schneider ve Gersting (2016), algoritmayı, çalıştırıldığı süreç boyunca sonuç üreten, gerçekleştirilecek işlemlerin açık, net ve etkili bir biçimde sıralandığı bir bütün olarak tanımlamış ve algoritmaların bilgisayar biliminde önemli bir yere sahip olduğunu belirtmişlerdir. Hata ayıklama ve değerlendirme boyutları BİD'in uygulama aşamasındaki son boyutları olarak ifade edilse de sürecin başından sonuna kadar olan her boyutta göz önüne alınması gereken boyutlardır. En basit anlatımla problem çözme sürecinin her aşamasında değerlendirme yapılmalı varsa hatalar ayıklanmalıdır. Diğer taraftan hata

## **STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistematik Literatür Taraması**

ayıklama işlemi, bilgisayar biliminde kod yazma becerisinin daha ilerisinde bir düşünme becerisi gerektirdiği için programlama sürecinin önemli bir parçası olarak bilinmektedir (Liu ve ark.,).

Mühendislik tasarım süreci ile BİD'in boyutları göz önüne alındığında aralarındaki benzerlik dikkati çekmektedir. Bu bağlamda yapılan literatür taramasında STEM yaklaşımı ve BİD becerisi üzerine ulusal ve uluslararası literatürde birçok çalışmaya rastlanmıştır (Örn. Ayverdi ve ark., 2023; Bolat, 2020; Canseven, 2023; Çiftçi ve Topçu, 2023; Çimentepe, 2019; Ertuğrul-Akyol, 2020; Jiang ve ark., 2022; Kara-Zorluoğlu, 2023; Karabulut-Coşkun ve ark., 2022; Karaşahin, 2022; Pewkam ve Chamrat, 2022; Shang ve ark., 2023; Sırakaya ve ark., 2020; Srisangngam ve Dechsura, 2020; Usta ve Düzalan, 2021; Uz, 2022). Bu çalışmaların çoğunlukla STEM eğitim yaklaşımı ve BİD becerisinin arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar olduğu görülmüştür (Ayverdi ve ark. 2023, Bolat, 2020; 2023; Canseven, 2023; Çiftçi ve Topçu, 2023; Çimentepe, 2019; Ertuğrul ve Akyol,2020; Jiang ve ark., 2022; Karabulut-Coşkun ve ark., 2022; Karaşahin, 2022; Kara-Zorluoğlu, 2023; Sırakaya ve ark., 2020; Uz, 2022; Pewkam ve Chamrat, 2022; Shang ve ark., 2023; Srisangngam ve Dechsura, 2020; Qian, 2019). Ortiz (2018), BİD temelli hazırlanan quadcopter müfredatı ve robotiğe giriş müfredatı ile hazırlanmış iki farklı STEM etkinliğini karşılaştırmış ve quadcopter müfredatı ile hazırlanmış STEM etkinliklerinin öğrencilerin STEM motivasyonlarını artırdığını belirlemiştir. Pinto (2022), BİD becerisinin teknoloji öğretmenleri tarafından daha net anlaşılması için STEM etkinliklerinden yararlanmıştır. Çalışma sonucunda hazırlanan STEM etkinliklerinin öğretmenlerin BİD becerilerini anlamlandırmasında etkili olduğunu belirtmiştir. Zapata ve ark., (2021), BİD becerisi ve STEM eğitim yaklaşımı konularında hazırladıkları literatür çalışmasında, BİD becerisinin matematik ve STEM'e ait bir beceri ve kavram olduğunu, akademik kaynaklarda bu şekilde birleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Bu araştırmanın amacı STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisine etkisi üzerine yapılan çalışmaların sistematik bir literatür taramasını yapmaktır. Bu bağlamda STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisine etkisinin araştırıldığı çalışmaların sistematik taramasının yapılması ile ortaya çıkan sonuçların değerlendirilmesinin yeni çalışmaların yapılmasına katkı sağlayacağı ve eksikliklerin görülmesine yardımcı olacağı düşüncesi ile bu araştırmaya karar verilmiştir. Bu gerekçeyle bu araştırmada hem Türkçe hem de İngilizce olarak yazılmış bilimsel dergilerde yayımlanmış ve konu olarak STEM yaklaşımına göre hazırlanan etkinliklerin BİD becerisine etkisi üzerine yazılmış makale ve tezler incelenmiştir. Araştırmada "STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisini inceleyen Türkiye'de ve yurt dışında yayımlanmış olan bilimsel makale ve tezlerin içerikleri odaklandığı STEM disiplinine, yayımlandığı yıllara, kullanılan yöntem, veri toplama araçlarına ve çalışma gruplarına göre nasıldır?" sorusuna cevap aranmıştır. Araştırmayı detaylandırmak için oluşturulan alt problemler aşağıda yer almaktadır:



Araştırmanın problemi; STEM eğitim yaklaşımına göre hazırlanan etkinliklerin bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerine etkisini inceleyen Türkiye’de ve yurt dışında yayımlanan çalışmaların içeriği nedir?

Araştırmanın alt problemleri

1. Türkiye’de ve yurt dışında yapılan STEM etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerine etkisini inceleyen çalışmaların yayım yılları nedir?
2. Türkiye’de ve yurt dışında yapılan STEM etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerine etkisini inceleyen çalışmalarda kullanılan yöntemler nelerdir?
3. Türkiye’de ve yurt dışında yapılan STEM etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerine etkisini inceleyen çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları nelerdir?
4. Türkiye’de ve yurt dışında yapılan STEM etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerine etkisini inceleyen çalışmaların gerçekleştirildiği çalışma grupları nelerdir?
5. Türkiye’de ve yurt dışında yapılan STEM etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerine etkisini inceleyen bilimsel yayınlarda yer alan STEM etkinliklerinin odaklandığı STEM disiplini nedir?

## Yöntem

### Araştırmanın Deseni

Bu araştırma Türkiye’de ve yurt dışında STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisine etkisini inceleyen bilimsel çalışmaların tematik açıdan incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın amacı gereği sistematik literatür taraması yapılmıştır. Sistematik literatür taraması, var olan bilgiyi ve teorileri geliştirmek, araştırmacılara yeni çalışma alanları ortaya çıkarmak için yapılan çalışmalardır (Buzzao ve Rizzi, 2021). Bu çalışmada da STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisinin belirlendiği çalışmalar incelenerek, elde edilen bulgular doğrultusunda yeni çalışma alanı oluşturulmak istendiğinden sistematik literatür taraması kullanılmıştır.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Türkiye’de ve yurtdışında STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisini inceleyen bilimsel çalışmalar oluşturmaktadır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen STEM etkinliklerinin BİD becerisi üzerine etkisi konulu yayın sınıflama formu kullanılmıştır. Bu form araştırma problemleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Geliştirilen bu formda; çalışmaların yayın yılı, yazarı, çalışma grubu, kullanılan yöntemi, veri toplama araçları ve kullanılan STEM etkinliklerinin odaklandığı disiplin alt

## **STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistematik Literatür Taraması**

boyutları dikkate alınmıştır. Hazırlanan bu form uzman görüşüne sokulmuş ve bu doğrultuda herhangi bir değişikliğin yapılmasına ihtiyaç duyulmamıştır.

### **Veri Toplama Süreci**

Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme yönteminde incelenecek ölçütler önceden belirlenmiş ve bu ölçütleri karşılayan durumlara yer verilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2012). Kullanılacak çalışmaları belirleme ölçütü olarak; çalışmaların STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisine etkisini incelemesi, Türkçe ve İngilizce dillerinde yayımlanmış olması, Türkçe yayımlanmış bilimsel çalışmaların “bilgi işlemsel düşünme ve STEM eğitim yaklaşımı”, “bilişimsel düşünme ve STEM eğitim yaklaşımı”, “hesaplamalı düşünme ve STEM eğitim yaklaşımı” ve “bilgisayarca düşünme ve STEM eğitim yaklaşımı” anahtar kelimelerini ve İngilizce yayımlanmış bilimsel çalışmaların “computational thinking and STEM education” anahtar kelimesini içermesidir. Bir diğer ölçüt ise çalışmaların araştırmanın yapıldığı veri tabanında erişime açık olmasıdır. Belirtilen ölçütler doğrultusunda oluşturulan Türkçe araştırma örnekleme, Google Scholar, TRDizin, Dergipark, Yöktez veri tabanları ve Google arama motorunda Türkçe aratılarak oluşturulmuştur. İngilizce araştırma örnekleme ise Web of Science, Wiley, ProQuest, EBSCO, JSTOR, Researchgate, Google Scholar veri tabanları ve Google arama motorunda İngilizce aratılarak oluşturulmuştur. Yapılan literatür taraması sonucunda elde edilen bilimsel çalışmalar yayın yılı, yayımlanma dili, çalışma grubu, kullanılan yöntem, veri toplama araçları, odaklanılan STEM disiplini ve araştırmanın amacına göre kategorilere ayrılmıştır. Türkçe ve İngilizce dilinde yazılmayan bilimsel çalışmalar, tam metnine ulaşılamayan çalışmalar ve çevrimiçi yayın yapan bazı dergilerin uyguladığı kısıtlamalar nedeniyle bu dergilerin makalelerine erişim sağlanamadığından bu çalışmalar araştırmaya dâhil edilmemiştir. Yapılan taramalar sonucunda Türkiye’de yayımlanan 28 ve yurt dışında yayımlanan 16 olmak üzere toplamda 44 çalışmaya ulaşılmıştır. Tam metni bulunan, erişime açık, Türkçe ve İngilizce dillerinde yayımlanmış çalışmalardan, STEM etkinliklerinin BİD becerisine etkisini inceleyenler dâhil edilerek diğer çalışmalar kapsam dışı bırakılacak şekilde dâhil etme/çıkarma kriterleri belirlenmiştir. 1 çalışma İspanyolca yazıldığı, 27 çalışma STEM etkinliklerinin BİD becerisi üzerine etkisini inceleme ile ilgili olmadığından araştırmaya dâhil edilmeyerek kapsam dışı bırakılmıştır. Araştırmaya dâhil edilen çalışmalar hazırlanan yayın sınıflama formunda Türkiye’de ve yurtdışında yayımlanan bilimsel çalışmalar olmak üzere iki gruba ayrılarak sıralı hale getirilmiş ve bu gruplar da kendi içlerinde rastgele sıralanmıştır.

### **Veri Analizi**

Bu araştırmadan elde edilen verilerin analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. İçerik analizi, verileri özetlemek, tanımlamak ve temaların kalıplarını karşılaştırmak için kullanılır (Seuring ve Gold, 2012). Yapılan araştırmada STEM etkinliklerinin BİD becerisi üzerine etkisinin incelendiği

çalışmaların temel bilgilerinin saptanması ve karşılaştırmaların yapılması ile çalışmaların durumunun belirlenmesi amaçlandığından içerik analizi uygun görülmüştür. Bu çalışmaların yayın yılı, kullanılan yöntemi, çalışma grubu, çalışmada kullanılan veri toplama araçları ve çalışmada kullanılan STEM etkinliklerinin odaklandığı disiplin temel bilgileri belirlenmiş, bu temel bilgilere göre sınıflandırmanın nasıl yapılacağına ilişkin detaylar Tablo1’de sunulmuştur.

*Tablo1: Çalışmaların Analizi İçin Belirlenen Tema Ve Alt Temalar*

No	Tema	Alt Tema
1	Yayımlandığı Yıl	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2019</li> <li>▪ 2020</li> <li>▪ 2021</li> <li>▪ 2022</li> <li>▪ 2023</li> </ul>
2	Yöntem	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nitel Yöntem</li> <li>▪ Nicel Yöntem</li> <li>▪ Karma Yöntem</li> </ul>
3	Çalışma Grubu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ İlkokul Öğrencileri</li> <li>▪ Ortaokul Öğrencileri</li> <li>▪ Lise Öğrencileri</li> <li>▪ Öğretmen Adayları</li> <li>▪ Öğretmen</li> </ul>
4	Veri Toplama Aracı	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ölçek</li> <li>▪ Anket</li> <li>▪ Başarı Testi</li> <li>▪ Görüşme Formu</li> <li>▪ Gözlem Formu</li> <li>▪ Değerlendirme Formu</li> <li>▪ Ders Planı</li> <li>▪ Bilgi Formu</li> <li>▪ Çalışma Kâğıdı</li> <li>▪ Mülakat</li> <li>▪ Video ve ses kaydı</li> <li>▪ Dokümanlar</li> </ul>
5	Odaklanılan STEM Disiplini	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fen Bilimleri</li> <li>▪ Teknoloji</li> <li>▪ Mühendislik</li> <li>▪ Matematik</li> <li>▪ Fen Bilimleri ve Matematik</li> <li>▪ Fen Bilimleri ve Teknoloji</li> <li>▪ Fen Bilimleri ve Mühendislik</li> <li>▪ Matematik ve Teknoloji</li> <li>▪ Matematik ve Mühendislik</li> <li>▪ Teknoloji ve Mühendislik</li> <li>▪ Fen Bilimleri, Matematik ve Teknoloji</li> <li>▪ Fen Bilimleri, Matematik ve Mühendislik</li> <li>▪ Fen Bilimleri, Teknoloji ve Mühendislik</li> <li>▪ Matematik, Teknoloji ve Mühendislik</li> <li>▪ Hepsi</li> </ul>

Verilerin azaltılması aşamasında, Miles ve Huberman (1994)’in görüşleri dikkate alınarak STEM eğitim yaklaşımının BiD becerisine etkisini inceleyen araştırmaların dışında kalan araştırmalar ve İngilizce yapılan aramalarda yurtdışında hazırlanmış ve yayımlanmış 1 İspanyolca makale (Zapata ve ark., 2021) veri analizine dahil edilmemiştir. Tarama sonucunda ulaşılan araştırmalar içerisinde birbirinin aynı ya da benzeri olanlar belirlenerek hariç tutulmuş ve toplamda 16 çalışma analiz edilmiştir. Literatür taraması sonucunda elde edilen bilimsel çalışmalar araştırmacı ve araştırmacı dışında bir öğretim üyesi tarafından birbirinden bağımsız olarak incelenmiş olup elde edilen veriler doğrultusunda 5 kategoride toplam 40 kod elde edilmiştir. Elde edilen kodlarda “görüş birliği” ve “görüş ayrılığı” olan konular tartışılmıştır. Tartışma sonucunda elde edilen 40 koddan 3’ünde görüş ayrılığı yaşanmıştır. Araştırmanın güvenilirlik hesaplaması için Miles ve Huberman (1994)’in önerdiği Güvenirlik=  $\left( \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}} \times 100 \right)$  güvenirlilik formülünden yararlanılmıştır. Yapılan hesaplamalarda araştırmanın güvenirliliği %92,5 olarak belirlenmiştir. Güvenirlilik hesaplarının %80’in

## STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür Taraması

üzerinde bulunması, araştırmancının güvenilir olduğunu göstermektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu nedenle bu araştırmancının güvenilir olduğu kabul edilmiştir.

### Bulgular

Araştırmada Türkiye’de ve Yurtdışında STEM eğitim yaklaşımı ve BİD becerisi ile ilgili 44 tez ve makaleye ulaşılmıştır. Yurt dışında yayımlanan 1 makale İspanyolca dilinde yazıldığından veri analizine alınmamıştır. Türkiye’de yayımlanan 17, yurtdışında yayımlanan 10 çalışma, araştırmancının amacına (STEM etkinliklerinin BİD becerisi üzerine etkisi) uygun olmadığı gerekçesiyle veri analizine alınmamıştır. Araştırmada ulaşılan makale ve tezlerin incelenmesi sonucu elde edilen bulgular, çalışmanın alt problemleri ve araştırmada temel alınan ölçütler göz önünde bulundurularak açıklanmış ve elde edilen veriler grafiklerle desteklenmiştir. Bu bölüm için alt problemler ışığında oluşturulan Tablo 2 ve Tablo 3 aşağıda verilmiştir. Türkiye’de yapılan ve STEM etkinliklerinin BİD becerisi üzerine etkisini inceleyen çalışmalar Tablo 2’de, yurtdışında yapılan çalışmalar Tablo 3’te bulunmaktadır. Tablolarda yer alan çalışmalar yazar adları dikkate alınarak alfabetik sıraya göre oluşturulmuştur.

Araştırmada kullanılan makale ve tezler kaynakçada yıldız (\*) ile belirtilmiştir.

Tablo 2: Türkiye’de Yapılan STEM Etkinliklerinin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisini İnceleyen Bilimsel Çalışmalar

No	Yazar ve Yayın Yılı	Yöntem	Çalışma Grubu	Veri Toplama Araçları		Odaklanılan STEM Disiplini
				Nitel Veri Toplama Araçları	Nicel Veri Toplama Araçları	
1	Ayverdi vd. (2023)	Nitel Yöntem	Ortaokul Öğrencileri	Gözlem Formu		Mühendislik
2	Canseven, (2023)	Karma Yöntem	Ortaokul Öğrencileri	Öğrenci Formu, Bilgi Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.	BİD Becerisi Ölçeği, STEM Mesleklerine Karşı Tutum Ölçeği,	Fen Bilimleri Matematik
3	Bolat, (2020)	Karma Yöntem	Lise Öğrencileri	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.	FETEM Alanlarına İlgili Ölçeği, BİD Becerisi Ölçeği,	Matematik
4	Çiftçi, Topçu, (2023),	Nicel Yöntem	Öğretmen Adayı		BİD Becerisi Ölçeği	Hepsi
5	Çimentepe, (2019)	Nicel Yöntem	Ortaokul Öğrencileri	STEM Ders Planı	Başarı Testi, Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği, Bilgisayarca Düşünme Becerisi Ölçeği	Fen Bilimleri
6	Ertuğrul Akyol, (2020)	Karma Yöntem	Öğretmen Adayları	Yarı yapılandırılmış görüşme formu, Grup Görüşmesi, Gözlem, Ders Planı, Çalışma Yaprakları, Değerlendirme Formu.	BİD becerisi Ölçeği, Marmara Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği, Marmara Yararlı Düşünme Eğilimleri Ölçeği	Fen Bilimleri

7	Kara Zorluoğlu, (2023)	Nicel Yöntem	Ortaokul Öğrencileri	Öğrenci Kâğıtları	Çalışma	BİD Becerisi Ölçeği, İklim değişikliği Bilgi Testi	Fen Bilimleri
8	Karashahin, (2022)	Karma Yöntem	Öğretmen	STEM Ders Planı, STEM Eğitimi ve Arduino ile Fiziksel Programlama Kampı Değerlendirme Formu.		BİD Becerisi Ölçeği, Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği	Fen bilimleri
9	Karabulut (2022)	vd. Nicel Yöntem	Öğretmen Adayı			BİD Becerisi Ölçeği, Teknoloji Kullanım Standartları Ölçeği	Fen Bilimleri
10	Sırakaya (2020)	vd. Nicel Yöntem	Ortaokul Öğrencileri			STEM Eğitimi Tutum Ölçeği, BİD Becerisi Ölçeği	Hepsi
11	Uz, (2022)	Karma Yöntem	Ortaokul Öğrencileri	STEM Mesleklerine İlişkin Farkındalık Formu, Değerlendirme Formu, Öğrenci Günlükleri.		STEM Tutum Ölçeği, BİD Becerisi Ölçeği	Fen Bilimleri

*Tablo: 3 Yurt Dışında Yapılan STEM Etkinliklerinin Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisini İnceleyen Bilimsel Çalışmalar*

No	Yazar ve Yayın Yılı	Yöntem	Çalışma Grubu	Veri Toplama Araçları		Odaklanılan STEM Disiplini
				Nitel Veri Toplama Araçları	Nicel Veri Toplama Araçları	
1	Jiang et al. (2022)	Nicel Yöntem	Öğretmen Adayı		Anket, Ölçek.	Hepsi
2	Pewkam, Chamrat (2022)	Karma Yöntem	Öğretmen Adayı	Mülakat, Görüşme, Ses Ve Video Kayıtları	Başarı Testi	Hepsi
3	Shang et al. (2023)	Karma Yöntem	İlkokul Öğrencileri	Çalışma Yaprakları, Görüşme Formu	Ölçek	Teknoloji Mühendislik
4	Srisangngam, Dechsura, (2020)	Karma Yöntem	Ortaokul Öğrencileri	STEM Ders Planı, Günlük, BİD Ders Planı	BİD Becerisi Testi	Teknoloji
5	Qian, (2019)	Karma Yöntem	Ortaokul Öğrencileri	Değerlendirme Formu, Grup Görüşmeleri, Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Anket	Teknoloji

Alt problemlerin analizi Tablo 2 ve Tablo 3'ten yararlanılarak yapılmış olup bulgular aşağıda sunulmuştur.

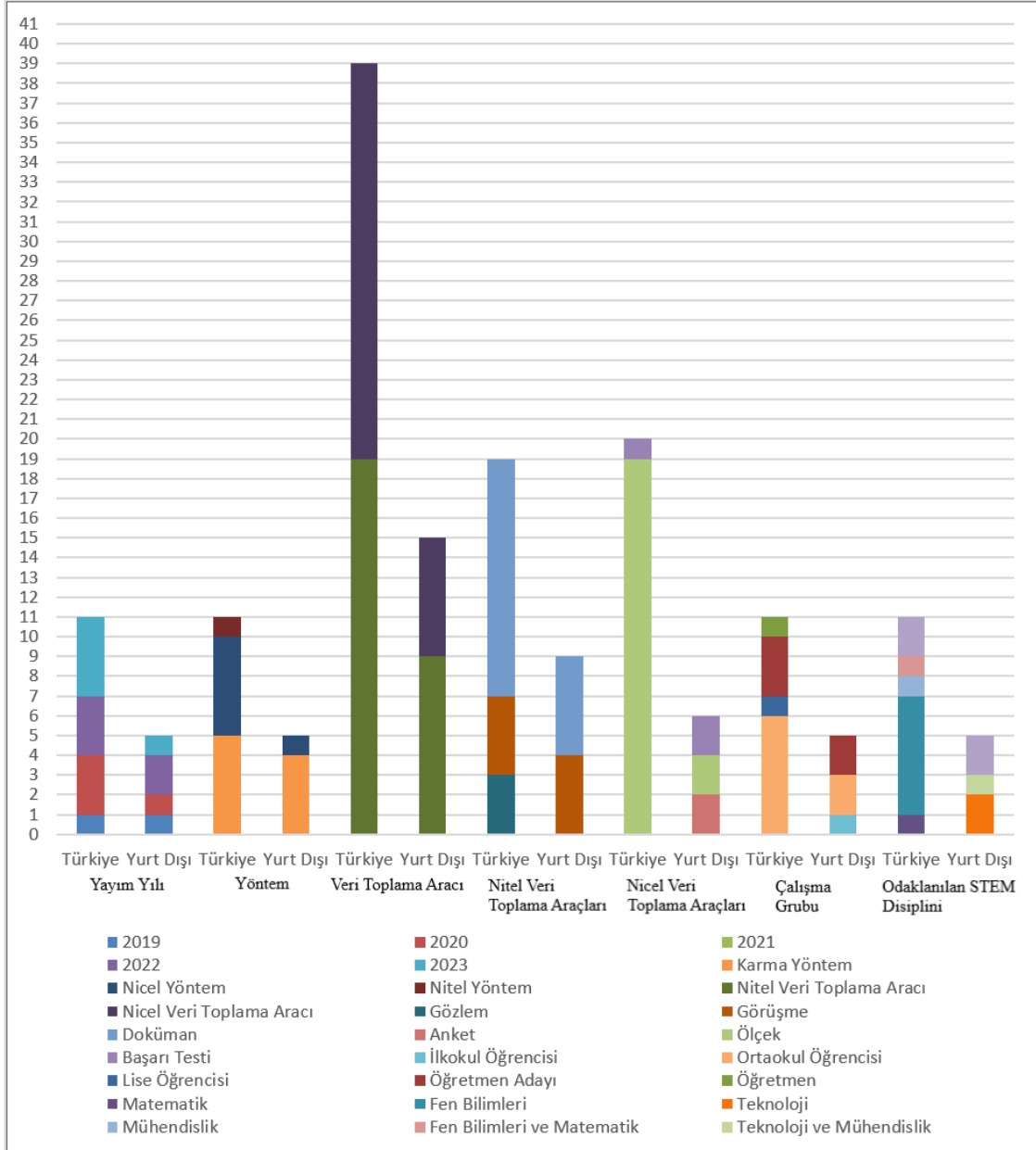
Sistemik literatür taraması sonucu ulaşılan 16 çalışmaya ait yayım yılı, kullanılan yöntem, çalışma grubu, kullanılan veri toplama araçları ve çalışmalarda odaklanılan STEM disiplini bilgilerine ilişkin verilerin frekans değerleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

**STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür Taraması**

*Tablo 4: Türkiye’de Ve Yurtdışında Yayımlanan Çalışmaların Yayımlı Yılı, Kullanılan Yöntemi, Çalışma Grubu, Veri Toplama Araçları Ve Odaklanılan STEM Disiplinlerine Ait Frekans Tablosu*

		Türkiye (f)	Yurtdışı (f)	Toplam (f)
Yayımlı yılı	2019	1	1	2
	2020	3	1	4
	2021	0	0	0
	2022	3	2	5
	2023	4	1	5
	<b>Toplam</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>16</b>
Yöntem	Karma	5	4	9
	Nitel	5	1	6
	Nitel	1	0	1
	<b>Toplam</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>16</b>
Veri Toplama Aracı	Nitel	19	9	28
	Nitel	20	6	26
	<b>Toplam</b>	<b>39</b>	<b>15</b>	<b>54</b>
Nitel Veri Toplama Araçları	Gözlem	3	0	3
	Görüşme	4	4	8
	Doküman	12	5	17
	<b>Toplam</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>28</b>
Nitel Veri Toplama Araçları	Anket	0	2	2
	Ölçek	19	2	21
	Başarı Testi	1	2	3
	<b>Toplam</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>26</b>
Çalışma Grubu	İlkokul Öğrencisi	0	1	1
	Ortaokul Öğrencisi	6	2	8
	Lise Öğrencisi	1	0	1
	Öğretmen Adayı	3	2	5
	Öğretmen	1	0	1
	<b>Toplam</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>16</b>
Odaklanılan STEM Disiplini	Matematik	1	0	1
	Fen Bilimleri	6	0	6
	Teknoloji	0	2	2
	Mühendislik	1	0	1
	Fen Bilimleri ve Matematik	1	0	1
	Teknoloji ve Mühendislik	0	1	1
	Hepsi	2	2	4
	<b>Toplam</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>16</b>

Tablo 4’te yer alan frekans tablosundan yararlanılarak verilerin analizinin daha iyi anlaşılması amacıyla Grafik 1 oluşturulmuştur.



Grafik 1: Türkiye’de Ve Yurt Dışında Yayımlanan STEM Etkinliklerin BİD Becerisine Etkisini İnceleyen Makale Ve Tezlerin Yayımlı Yılı, Yöntem, Veri Toplama Aracı, Nitel Veri Toplama Araçları, Nicel Veri Toplama Araçları, Çalışma Grubu Ve Odaklanılan STEM Disiplinlerinin Dağılımı

Araştırmanın alt problemleri Tablo 2 ve Tablo 3’te yer alan 16 çalışmanın verileri analiz edilerek oluşturulan Tablo 4 ve Grafik 1 dikkate alınarak cevaplandırılmıştır. Bu bağlamda;

1. Türkiye’de ve yurt dışında yapılan STEM etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerine etkisini inceleyen çalışmaların yayım yılları nelerdir?

Grafik 1’den Türkiye’de STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisi konusunda yapılan çalışmaların sayısının 2022 ve 2023’te artma eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır. STEM etkinliklerinin BİD becerisine etkisini inceleyen çalışmaların 2019 yılından itibaren yapıldığı görülmektedir. 2019-2023

## **STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür Taraması**

yılları arasında Türkiye’de toplamda 11 yurtdışında ise toplamda 5 çalışma yapıldığı görülmektedir. Hem yurtdışında hem de Türkiye’de bu konuda yapılan çalışmaların sayısının azlığı araştırmacıların konuya ilgisinin yakın zamanda başladığının bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Diğer taraftan Grafik 1’e göre 2022 ve 2023 yıllarında yapılan çalışmaların 2019 ve 2020 yıllarına göre sayıca daha fazla olduğunu söylemek mümkündür. Yapılan çalışmaların sayısının az olmasına rağmen Türkiye’de bu konuda yapılan çalışmaların sayısının yurt dışında yapılan çalışma sayısına göre daha fazla olduğu da Grafik 1’den görülmektedir.

2. Türkiye’de ve yurt dışında yapılan STEM etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerine etkisini inceleyen çalışmalarda kullanılan yöntemler nelerdir?

Tablo 4’te Türkiye’de ve yurtdışında karma yöntemin nicel yöntem ve nitel yöntemlere göre daha çok kullanıldığı görülmüştür. Karma yöntem, yapılan çalışmada elde edilen nicel verileri nitel veriler ile desteklemek ve sadece nicel yöntem ya da sadece nitel yöntem ile elde edilemeyen araştırma sorularını cevaplandırabilmek için kullanılır (Creswell ve Clark, 2011; Johnson ve Onwuegbuzie, 2004). Grafik 1’den Türkiye’de karma yöntemi kullanan 5, nicel araştırma yaklaşımına dayalı yöntemleri kullanan 5 çalışmanın, nitel araştırma yaklaşımına dayalı yöntemleri kullanan 1 çalışmanın olduğu görülürken yurt dışında 4 çalışmanın karma ve 1 çalışmanın nicel araştırma yaklaşımına dayalı yöntemleri kullandığı nitel yaklaşıma dayalı yöntemi kullanan herhangi bir çalışmanın yapılmadığı görülmektedir. Grafik 1’de kullanılan yöntem bakımından genel olarak değerlendirildiğinde 2019-2023 yılları arasında Türkiye’de ve yurt dışında en fazla çalışmanın karma yöntemle yapıldığı nitel yaklaşıma dayalı yöntemlerin kullanıldığı çalışmalara çok az rastlandığı (yalnızla 1 tane) anlaşılmaktadır. Grafik 1’e göre Türkiye’de ve yurtdışında yayımlanan bilimsel çalışmalarda en fazla kullanılan yöntemin toplam 9 bilimsel çalışma ile karma yöntem olduğu görülmektedir. Ayrıca toplam 6 bilimsel çalışmada nicel yöntem ve sadece 1 çalışmada nitel yöntemin kullanıldığı görülmektedir. Türkiye’de karma yöntem, nicel yöntem ve nitel yöntemlere ait çalışmaların yer alması araştırmacıların konuya farklı yaklaşımlar geliştirmek istediklerini göstermektedir denilebilir.

3. Türkiye’de ve yurt dışında yapılan STEM etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerine etkisini inceleyen çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları nelerdir?

Tablo 4’te ve Grafik 1’de Türkiye’de ve yurt dışında eğitim alanında STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisi konusunda yayımlanan bilimsel çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları görülmektedir. Veri toplama araçları ölçek, anket, başarı testi, görüşme, gözlem, değerlendirme ve bilgi formu, ders planı, çalışma kâğıdı, mülakat ve video ve ses kaydı olarak belirlenmiştir. Nitel veri toplama araçlarından değerlendirme, bilgi formu, ders planı, çalışma kâğıdı, mülakat ve video ve ses kaydı doküman kategorisinde birleştirilmiştir. Grafik 1’den Türkiye’de 19 ve yurt dışında 9 olmak üzere toplam 28 nitel veri toplama aracı kullanıldığı görülmektedir. Benzer şekilde Türkiye’de 20 ve yurt



dışında 6 olmak üzere toplam 26 nicel veri toplama aracı kullanılmıştır. Türkiye’de yayımlanan bilimsel çalışmalarda daha çok nicel veri toplama araçları kullanılırken yurt dışında nitel veri toplama araçlarının daha çok kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 4’te ve Grafik 1’de Türkiye’de ve yurt dışında eğitim alanında STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisi konusunda yayımlanan bilimsel çalışmalarda kullanılan nitel veri toplama aracı çeşitleri yer almaktadır. Nitel araştırmalarda veri toplama araçları yaygın olarak görüşme, gözlem ve doküman olarak kategorize edilmektedir (Karataş, 2015). Basılı materyaller, görsel ve işitsel dokümanlar, web sayfaları ve güncelerin (blog) bulunduğu tüm dokümanlar genel bir çerçevede dokümanlar olarak kategorize edilmektedir. (Marshal, 2016; Savenye ve Robinson,2004). Dolayısıyla bu çalışmada ders planları, bilgi formları, video ve ses kayıtları, mülakat, günlük, çalışma yapıları ve değerlendirme formları gibi veri toplama araçları dokümanlar kategorisinde yer almıştır. Nitel veri toplama araçlarından Türkiye’de ve yurt dışında daha çok dokümanların kullanıldığı görülmektedir. Türkiye’de nitel veri toplama araçlarından gözlem yönteminin kullanıldığı 3 çalışmaya rastlanırken yurt dışında gözlem yönteminin kullanıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Türkiye’de ve yurt dışında kullanılan nitel veri toplama araçlarından görüşme yöntemi eşit sayıda (4 tane) kullanılmıştır.

Tablo 4’ten ve Grafik 1’den kullanılan nicel veri toplama araçları arasında Türkiye’de en çok ölçeklerin yer aldığı yurtdışında ise eşit olarak dağıldığı görülmektedir. Türkiye’de ve yurt dışında kullanılan nicel veri toplama araçları Tablo 4’te ve Grafik 1’de görülmektedir. Buna göre Türkiye’de ölçek geliştirme/uyarlama çalışmalarının daha çok tercih edildiği görülürken yurt dışında ulaşılan bilimsel çalışmalarda 2 tane ölçek geliştirme/uyarlama çalışmasına rastlanmıştır. Tablo 4’ten ve Grafik 1’den anlaşılacağı gibi yurt dışında en fazla nitel veri toplama araçları kullanılmıştır. Dolayısıyla yurt dışında nicel veri toplama araçlarının kullanımı anket, ölçek ve çeşitli testler olarak sınırlı sayıda olduğu anlaşılmaktadır.

#### 4. Türkiye’de ve yurt dışında yapılan STEM etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerine etkisini inceleyen çalışmaların gerçekleştirdiği çalışma grupları nelerdir?

Türkiye’de ve yurt dışında eğitim alanında STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisi konusunda yayımlanan bilimsel çalışmaların çalışma grupları Tablo 4’te ve Grafik 1’de yer almaktadır. Buna göre Türkiye’de yapılan çalışmalarda çalışma grubu olarak daha çok ortaokul öğrencilerinin tercih edildiği görülmektedir. Yurtdışında yapılan çalışmalarda ortaokul öğrencileri ve öğretmen adaylarının daha çok tercih edildiği görülmektedir. Tablo 4’ten ve Grafik 1’den Türkiye’de yayımlanan bilimsel çalışmaların çalışma grupları incelendiğinde ilkökul öğrencileri ile herhangi bir çalışmanın yapılmadığı, çalışmaların 6 çalışma ile ortaokul öğrencileriyle yürütüldüğü görülmektedir. Yurt dışında yayımlanan

## **STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür Taraması**

bilimsel çalışmaların ise ortaokul öğrencileriyle 2 çalışma, öğretmen adaylarıyla 2 çalışmanın yapıldığı görülürken lise öğrencileri ve öğretmenlerle yürütülen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

5. Türkiye’de ve yurt dışında yapılan STEM etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi üzerine etkisini inceleyen bilimsel yayınlarda yer alan STEM etkinliklerinin odaklandığı STEM disiplini nedir?

Türkiye’de ve yurt dışında eğitim alanında STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisi konusunda yayımlanan bilimsel çalışmaların odaklandığı STEM disiplinleri Tablo 4’te ve Grafik 1’de yer almaktadır. Türkiye’de yayımlanan bilimsel çalışmalarda kullanılan STEM etkinliklerinin odaklandığı STEM disiplinlerine bakıldığında 6 çalışma ile en fazla fen bilimine yer verildiği görülürken teknoloji disiplinine yer verilmediği görülmektedir. Yurt dışında yapılan bilimsel çalışmalarda bütün STEM disiplinleri olan fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin bir arada kullanıldığı STEM etkinliklerine 2 çalışma ile daha fazla yer verildiği görülürken, matematik, fen bilimleri ve mühendislik disiplinlerine odaklanılarak hazırlanan STEM etkinliklerine rastlanmamıştır. Buna göre Tablo 4’te ve Grafik 1’de yurt dışında yapılan bilimsel çalışmalarda STEM etkinliklerinin daha çok birden fazla disiplinin bütünleştirilerek kullanıldığı görülmektedir. Türkiye’de yapılan çalışmalarda ise STEM etkinliklerinin daha çok tek disiplin odaklı olarak hazırlandığı Tablo 4’ten ve Grafik 1’den anlaşılmaktadır.

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu araştırmada eğitim alanında Türkiye’de ve yurt dışında STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisini inceleyen bilimsel çalışmalar tematik bir çerçevede incelenmiştir. Araştırmanın veri kaynağını 2019 yılından 2023 yılına kadar STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisini konu alan Türkçe ve İngilizce yazılmış ve literatürde bulunan 7 Türkçe ve 9 İngilizce makale ve tez oluşturmuştur. İncelenen bilimsel çalışmalar, yayın yılı, kullanılan yöntemi, çalışma grupları, veri toplama araçları ve STEM etkinliklerinin odaklandığı STEM disiplinleri başlıkları altında sınıflandırılmıştır. Araştırmada ortaya çıkan sonuçlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

2019 yılından itibaren eğitim alanında STEM etkinliklerinin BİD becerisi üzerine etkisini konu edinen bilimsel çalışmaların sayısında Türkiye’de yapılan çalışmalarda nispeten bir artış olduğu görülürken yurtdışında yapılan çalışmaların sayısında artışın olmadığı görülmüştür.

Yurt dışında yayımlanan bilimsel çalışmalarda kullanılan STEM etkinliklerinin fen bilimleri disiplini, teknoloji disiplini, mühendislik disiplini ve matematik disiplini olmak üzere bütün disiplinlerin bütünleştirilmesiyle hazırlanan etkinliklerin benimsendiği görülmüştür.

Türkiye’de yayımlanan bilimsel çalışmalar incelendiğinde kullanılan STEM etkinliklerinin çoğunlukla (6 çalışma) fen bilimleri disiplini odaklı hazırlandığı görülmüştür.

Yurt dışında eğitim alanında STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisini konu edinen bilimsel çalışmalarda en fazla kullanılan yöntemin karma yöntem olduğu görülürken Türkiye’de karma ve nicel yaklaşıma dayalı yöntemlerin kullanıldığı görülmüştür.

İncelenen bilimsel çalışmaların örneklem grupları göz önüne alındığında Türkiye’de ortaokul öğrencileri ile yürütülen çalışma sayısı daha fazla iken, yurt dışında ortaokul öğrencileri ve öğretmen adayları ile yürütülen çalışmaların sayısı daha fazladır.

STEM etkinliklerinin BİD becerisi üzerine etkisini konu edinen makale ve tezlerin içeriğinin bilinmesinin öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının eğitim etkinliklerini düzenlemelerinde ve geliştirmelerinde önemli olduğu düşünülmektedir. Mesleğinin gerektirdiği becerilere sahip ülkesi için faydalı bireyler ülkeleri için gelecekte söz sahibi olabilecektir. Bunun için öncelikle bireyin kendisinde var olan becerilerinin farkına vararak geliştirmesi ve üzerine yeni yüzyılın becerilerini eklemesi gerekmektedir. Yirmi birinci yüzyıl becerilerinden olan BİD becerisinin öğrencilere kazandırılması bu nedenle büyük önem taşımaktadır. STEM eğitim yaklaşımı, 21. yüzyıl becerilerinin bireylere kazandırılabilmesi ve bireylerin 21. yüzyıl mesleklerine hazırlanabilmesi için tasarlanmıştır (Lacey ve Wright, 2009). Bu nedenle eğitim alanında STEM eğitim yaklaşımının BİD becerisi üzerine etkisi konusunda yapılacak çalışmaların sonuçları eğitime yön verebilecektir.

Türkiye’de ve yurt dışında yapılan makale ve tezler incelendiğinde STEM etkinliklerinin BİD becerisi üzerine etkisini konu edinen çalışmalarla ilk olarak 2019 yılında karşılaşılmaması alanın yeni olduğunu gösterirken, yapılan çalışmaların sayısının her geçen gün artması alanın gelişmekte olduğunu göstermektedir. Ancak alanda bulunan mevcut çalışmaların sayısının az olması çalışmalardan çıkan sonuçları genellemeyi zorlaştırmakta, bu nedenle alanda daha çok çalışmanın yapılması önerilmektedir.

Bu araştırmaya konu olan makale ve tezlerde kullanılan yöntemler incelendiğinde Türkiye’de karma (5 çalışma) ve nicel (5 çalışma) yaklaşıma dayalı yöntemlerin nitel (1 çalışma) yöntemlerden daha fazla kullanıldığı görülürken, yurt dışında karma yöntemin (4 çalışma) nicel yaklaşıma dayalı (1 çalışma) yöntemden daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Yurt dışında nitel yaklaşıma dayalı yöntem ile yapılan bir çalışmaya rastlanmadığı görülmektedir.

Alanyazında ulaşılan makale ve tezlerin veri toplama araçlarının dağılımı incelendiğinde nitel veri toplama araçlarının (28) nicel veri toplama araçlarından (26) daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Nitel yöntem kullanılarak hazırlanan 1 çalışma bulunmasına rağmen nitel veri toplama araçlarının sayısı daha fazladır. Bu durumun nedeni olarak karma yöntem kullanılan çalışmalarda nitel veri toplama araçlarının kullanılması ve kullanılan nitel veri toplama araçlarının (8), nicel veri toplama araçlarından (3) daha fazla seçenek içermesi olarak görülmektedir. Grover (2015) BİD becerisi gibi karmaşık

## **STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür Taraması**

konularda birden çok veri toplama aracının kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır. Diğer taraftan, Weinberg (2013)'in doktora tezinde BİD becerisi konusunun değerlendirilmesinde verilerin en çok ölçek içeren anketlerden toplandığı görülmektedir. Çalışmalarda kullanılan nicel veri toplama araçları incelendiğinde en fazla (19 adet) ölçek kullanıldığı görülmüştür. Bu durum Weinberg (2013)'ün çalışması ile uyumludur. Alanda yapılacak çalışmaların sonuçlarının güvenilirliğinin artırılması için nitel veri toplama araçlarının, nicel veri toplama araçları ile desteklenmesi önerilebilir.

Çalışmaların çalışma grupları incelendiğinde, Türkiye'de en fazla ortaokul öğrencileri ile (6 çalışma) yurt dışında ise ortaokul öğrencileri (2 çalışma) ve öğretmen adayları (2 çalışma) ile daha fazla çalışıldığı görülmektedir. Alanda yapılan çalışmaların bulgularının test edilmesi ve var olan bulguların güçlendirilmesi için ortaokul öğrencileri ile çalışılması önerilebilir.

Tablo 4'ten ve Grafik 1'den elde edilen bulgular incelendiğinde Türkiye'de yapılan 8 çalışmanın tek disipline odaklanılarak hazırlandığı görülmüştür. Matematik disiplini odaklı hazırlanmış 1 çalışma ile karşılaşmıştır (Bolat, 2020). Çalışma sayısı incelendiğinde matematik eğitimi alanında yeterince çalışmanın yapılmadığı anlaşılmaktadır. Öte yandan National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2018), kapsamlı bir STEM eğitim programı için öğrencilerin matematik altyapısının sağlam olması gerektiğini ve bu nedenle matematik eğitiminin STEM yaklaşımının önemli bir bileşeni olduğunu vurgulamaktadır. Tek disiplin odaklı hazırlanan çalışmaların büyük çoğunluğu (6 çalışma) fen bilimleri disiplinine odaklanılarak hazırlanmıştır. Fen bilimleri disiplini yapılan çalışmaların sayısının diğer STEM odaklarına göre daha fazla olmasının sebepleri arasında bu disiplinin hem uygulamaya hem de yoruma dayalı bir alan olmasından kaynaklanmaktadır (Karaşahin ve Sarı, 2020). Ancak STEM disiplinleri öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda çeşitli kombinasyonlarda birleştirilerek ve her disipline yer verilerek oluşturulmalıdır (Akaygün ve Aslan-Tutak, 2022). Yurt dışında yapılan çalışmalarda STEM etkinliklerinin çoğunlukla disiplinlerin bütünleştirilmesi ile hazırlandığı görülmüştür. Bu durum Akaygün ve Aslan-Tutak (2022)'in görüşünü desteklemektedir.

### **Araştırma ve Yayın Etiği**

Bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

### **Etik kurul izin bilgileri**

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Bu çalışma etik kurul iznine tabi değildir.

Etik değerlendirme kararının tarihi:

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası:

### **Yazarların Katkı Oranı**

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sunmuşlardır.

## Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

## Kaynaklar

- Akarsu, M., Okur-Akçay, N. ve Elmas, R. (2020). STEM eğitimi yaklaşımının özellikleri ve değerlendirilmesi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 37, 155-175.
- Akaygün, S. ve Aslan-Tutak, F. (2022). STEM eğitiminde disiplinler arası düşünme. H. Nuhoğlu (Ed.), *Eğitimcinin STEM Öğrenme Yolculuğu* (2. Baskı, s.146-167) içinde. Pegem Yayıncılık.
- Akaygün, F., Aslan-Tutak, F. ve Tezsezen, S. (2017). İşbirlikli FeTeMM (Fen, teknoloji, mühendislik, matematik) eğitimi uygulaması: Kimya ve matematik öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıklarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(4), 794-816.
- \*Ayverdi, L., Şahin, E. ve Sarı, U. (2023). A STEM activity for gifted students: biodegradable smart packaging design through physical computing. *Journal of Inquiry Based Activities (JIBA) / Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED) Vol 13(1)*, 54-79.
- Bell, D. (2016). The reality of STEM education, design and technology teachers perceptions: A phenomenographic study. *International Journal of Technology and Design Education*, 26(1), 61-79.
- \*Bolat, Y. İ. (2020). STEM temelli matematik etkinliklerinin problem çözme ve bilgi işlemsel düşünme becerisi ile STEM alanlarına olan ilgiye katkılarının araştırılması. [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. [https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=IYc2pxJ0rCyMaOpE3rG7\\_g&no=DlkMyhd56x BxtNKrGP9krg](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=IYc2pxJ0rCyMaOpE3rG7_g&no=DlkMyhd56x BxtNKrGP9krg)
- Breiner, J.M., Harkness, S.S., Johnson, C.C. and Koehler, C.M. (2012). What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3-11.
- Brunsell, E. (2012). The engineering design process. *Integrating engineering + Science in your classroom*. Arlington, Virginia: National Science Teacher Association (NSTA) Press.
- Buzzao, G. & Rizzi, F. (2021). On the conceptualization and measurement of dynamic capabilities for sustainability: Building theory through a systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 135–175. <https://doi.org/10.1002/bse.2614>
- Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM education: A 2020 vision. *Technology and Engineering Teacher*, 70(1), 30-35.
- Bybee, R. W. (2013). The case for STEM education: Challenges and opportunities. Arlington, VA: NSTA Press.
- \*Canseven, O. (2023). Robotik destekli STEM uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme, motivasyon ve meslek ilgilerine etkisinin incelenmesi. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi], <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/734209>
- Ceylan, S. (2014). Ortaokul fen bilimleri dersindeki asitler ve bazlar konusunda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) yaklaşımı ile öğretim tasarımı hazırlanmasına yönelik bir çalışma. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi]. <https://acikerisim.uludag.edu.tr/items/5f552ffc-0c2e-4235-a21c-92a5d60b0214>
- Culver, D. E. (2012). A qualitative assessment of preservice elementary teachers' formative perceptions regarding engineering and K-12 engineering education. [Unpublished Master's Thesis, Iowa State University]. <https://dr.lib.iastate.edu/entities/publication/87349ed9-4a56-42a0-b4c3-93b729ab2881>
- Creswell, J. W. and Clark, P. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2. bs.). Thousand Oaks: Sage.
- Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches*. New York: Sage.

## STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür Taraması

- Csizmadia, A., Curzon, P., Dorling, M., Humphreys, S., Ng, T., Selby, C., and Woollard, J. (2015). Computational thinking-A guide for teachers. UK: Computing at School Retrieved February 21, 2024 from [https://eprints.soton.ac.uk/424545/1/150818\\_Computational\\_Thinking\\_1\\_.pdf](https://eprints.soton.ac.uk/424545/1/150818_Computational_Thinking_1_.pdf)
- Çetin, İ. ve Toluk Uçar, Z. (2022). Bilgi işlemsel düşünme tanımı ve kapsamı. Y. Gülbahar. (Ed), *Bilgi işlemsel düşünmeden programlamaya* (ss. 341-356) içinde Pegem Akademi.
- \*Çiftçi, A. ve Topçu, M. S. (2023). Improving early childhood pre-service teachers' computational thinking skills through the unplugged computational thinking integrated STEM approach. *Thinking Skills and Creativity*. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101337>
- Çepni, S. ve Ormancı, Ü. (2017). *Kuramdan uygulamaya STEM+A+E eğitimi*. (5. Baskı, s.1-32) içinde. Pegem Yayıncılık.
- \*Çimentepe, E. (2019). *STEM etkinliklerinin akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve bilgisayarca düşünme becerilerine etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi]. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/277041>
- Elmas, R., ve Adıgüzel-Ulutaş, M. (2022). STEM eğitimi yaklaşımı. M. Akarsu, N. Okur-Akçay ve R. Elmas (Ed), *STEM eğitimi yaklaşımı* içinde (ss. 1-14). Pegem Yayıncılık.
- \*Ertuğrul Akyol, B. (2020). STEM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi işlemsel, eleştirel, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi. [Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi]. <https://avesis.erciyes.edu.tr/yonetilen-tez/adc76175-0d16-4116-9380-466e09eca677/stem-etkinliklerinin-fen-bilgisi-ogretmen-adaylarinin-bilgi-islemsel-elestirel-yaratici-dusunme-ve-problem-cozme-becerilerine-etkisi>
- Grover, S. (2015, September). "Systems of Assessments" for deeper learning of computational thinking in K-12. *Proceedings of the 2015 Annual Meeting of the American Educational Research Association*, 15-20. Instructional Technology and Teacher Education Symposium. Trabzon, Türkiye.
- Hovardaoğlu, S. (2007), Davranış Bilimleri İçin Araştırma Teknikleri, *Hatiboğlu Yayınları*, Ankara.
- Hynes, M., Portsmore, M., Dare, E., Milto, E., Rogers, C., Hammer, D., and Carberry, A. (2011). *Infusing engineering design into high school STEM courses*. January 24, 2024 from <http://ncete.org/flash/pdfs/Infusing%20Engineering%20Hynes.pdf>
- \*Jiang, H., Ataquil Islam, A. Y. M., Gu, X. and Guan, J. (2022). How do thinking styles and STEM attitudes have effects on computational thinking? A structural equation modeling analysis. *J Res Sci Teach*. 2023;1–29. Doi: 10.1002/tea.21899
- Johnson, R. B. and Onwuegbuzie, A. J. (2006). The Validity Issue in Mixed Research. *Research in the Schools*, 13(1), 48–63.
- \*Karaşahin, A. (2022). *STEM eğitiminde bilgi işlemsel düşünme: öğretmen öz-yeterliliği ve bilgi işlemsel düşünmenin gelişimi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Karaşahin, A. ve Sarı, U. (2020). Fen Eğitiminde Bilgi İşlemsel Düşünme: Bir Öğretim Etkinliğinin Değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Primary Education (TUJPEd)*, 2020, 5 (2), 194-218.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi temelli sosyal hizmet araştırmaları dergisi*, 1(1), 62-80.
- Karataş, F. Ö. (2023). Eğitimde geleneksel anlayışa yeni bir S(İ)TEM. S. Çepni (Ed.) *Kuramdan uygulamaya STEM+A+E Eğitimi* içinde (ss.53-68). Pegem Yayıncılık.
- \*Kara Zorluoğlu, D. (2020). Using a STEM education approach with a computational tool: the impact on students' computational thinking skills and understanding of climate change. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- \*Karabulut Coşkun, B., Bozdemir Yüzbaşıoğlu, H. ve Aşkın Tekkol, İ. (2022). Investigation of the effects of tinkercad based STEM implementations on computational (computer) thinking skills and technology use

- standards of teacher candidates. *Kastamonu Education Journal*, 30(4), 889-899. Doi: 10.24106/kefdergi.1195676
- Kert, S. B., Yeni, S. ve Erkoç, M. F. (2022). Enhancing computational thinking skills of students with disabilities. *Instructional Science*, 50, 625-651.
- Lacey, T. A. and Wright, B. (2009). Occupational employment projections to 2018. *Monthly Labor Review*, 132(11), 82-123.
- Liskov, B., and Guttag, J. (2000). Program Development in JAVA: Abstraction, Specification and Object Orient Design. Boston: Addison Wesley.
- Liu, Z., Zhi, R., Hicks, A. and Barnes T., (2017) Understanding problem solving behavior of 6–8 graders in a debugging game. *Computer Science Education*, 27(1), 1-29.
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Morrison, J., Bartlett, R., and Raymond, V. (2009). STEM as curriculum. *Education Week*, January 12, 2024 from <https://www.edweek.org/teaching-learning/opinion-stem-as-a-curriculum/2009/03>
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2018). Building STEM education on a sound mathematical foundation: A joint position statement on STEM from the National Council of Supervisors of Mathematics and the National Council of Teachers of Mathematics. March 15, 2024 from <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Position-Statements/Building-STEM-Education-on-a-Sound-Mathematical-Foundation/>
- National Research Council [NRC]. (2009). Successful K-12 STEM education: Identifying effective approaches in science, technology, engineering and mathematics. *The National Academies Press*, January 16, 2024 from <https://nap.nationalacademies.org/read/13158/chapter/1>
- National Research Council [NRC]. (2012). A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. *National Academies Press*, January 15, 2024 from <https://nap.nationalacademies.org/read/13165/chapter/1>
- Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. New York, NY: Basic Books.
- \*Pewkam, W. and Chamrat, S. (2022). Pre-service teacher training program of stem-based activities in computing science to develop computational thinking. *Informatics in education*. 21(2), 311–329. Doi: 10.15388/infedu.2022.09
- Plano-Clark, V.L. Ve Ivankova, N.V. (2018). *Karma Yöntemler Araştırması Alana Yönelik Klavuz*. (1. Baskı). (Ö. Çokluk-Bökeoğlu, Çev. Ed.). Nobel Akademik Yayınları.
- N. Şahin (Çev. Ed.) ve A. Kapucu (Çev). *Psikoloji: Bir keşif gezintisi*. (2. baskı, s. 88-129) içinde. Nobel Tıp Kitabevi. (Orijinal eserin yayın tarihi 2015, 3. Baskı).
- Schneider, G, Gersting, J. and Brinkman, B. (2015). *Bilgisayar bilimine davet*. Gale, Cengage Learning.
- Sedgewick, R., and Wayne, K. (2011). *Algorithms*. February 24, 2024 from [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=MTpsAQAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&dq=Sedgewick,+R.,+%26+Wayne,+K.+\(2011\).+Algorithms.+Addison-Wesley.&ots=QhkCxKFaQU&sig=xmdZBFTr\\_KHZKIBEMqJNGQxspM&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=MTpsAQAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&dq=Sedgewick,+R.,+%26+Wayne,+K.+(2011).+Algorithms.+Addison-Wesley.&ots=QhkCxKFaQU&sig=xmdZBFTr_KHZKIBEMqJNGQxspM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Sengupta, P., Kinnebrew, J. S., Basu, S., Biswas, G., and Clark, D. (2013). Integrating computational thinking with K-12 science education using agent-based computation: A theoretical framework. *Education and Information Technologies*, 18(2), 351-380.
- Seuring, S., and Gold, S. (2012). Conducting content-analysis based literature reviews in supply chain management. *An International Journal*, 17(5), 544-555.

## STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür Taraması

- \*Srisangngam, P. and Dechsur, C. (2020, 4-6, November). STEM education activities development to promote computational thinking's students. 2020 International STEM Education Conference (iSTEM-Ed 2020). Huahin, THAILAND
- \*Shang, X., Jiang, Z., Chlang, F. K., Zhang, Y. and Zhu, D. (2023). Effects of robotics STEM camps on rural elementary students' self-efficacy and computational thinking. *Education Tech Research Dev.* 71, 1135–1160. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10191-7>
- \*Sırakaya, M., Alsancak Sırakaya, D. ve Korkmaz, Ö. (2020). The impact of STEM attitude and thinking style on computational thinking determined via structural equation modeling. *Journal of Science Education and Technology* 29:561–572. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09836-6>
- Teddlie, C. ve Tashakkori, A. (2009). Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences. Thousand Oaks: Sage.
- Top, O. ve Arabacıoğlu, T. (2021). Bilgi işlemsel düşünme: bir sistemik alanyazın taraması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 527-567. <https://doi.org/10.19171/uefad.850325>
- Topçu, S. M. ve Çiftçi, A. (2019). 21. Yüzyıl becerileri ve STEM. A. Öğretir-Özçelik ve M. N. Tuğluk (Ed), *Eğitimde ve Endüstride 21. Yüzyıl Becerileri*. (ss. 95- 114). Pegem Akademi.
- Tsai, L.-T., Chang, C.-C. and Cheng, H.-T. (2021). Effect of a STEM-oriented course on students' marine science motivation, interest, and achievements. *Journal of Baltic Science Education*, 20(1), 134-145. <https://doi.org/10.33225/jbse/21.20.134>
- Uğur, N. (2019). Bilgisayarsız ortamda bilgisayar bilimi öğretiminde yansıtıcı düşünme etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri geliştirmede etkisi. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Trabzon Üniversitesi.
- Usta, N. ve Düzalan, N. (2021). Thematic Analysis of Studies on Computational Thinking in Education in Turkey and Abroad. *International Journal of Humanities and Social Science Invention (IJHSSI)*, 10(8), 22-38
- \*Uz, G. Y. (2022). STEM etkinliklerinin STEM alanlarına karşı tutum, bilgi işlemsel düşünme becerileri, STEM mesleklerine ilgi ve farkındalığa etkisinin incelenmesi. [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi]. <https://www.proquest.com/openview/382e6325bc978a563f03d90bb5663df8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2012). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- \*Qian, Y. (2019). Effectiveness of explicit guidance and practices on abstraction (EGPA): focus on computational tasks in a stem-integrative robotic education program for fifth grade students. [Doctoral dissertation, University of Georgia]. UCL Discovery. <https://esploro.lib.uga.edu/esploro/outputs/994936552402959/filesAndLinks?index=0>
- Wang, H.-H. and Knobloch, N. A. (2018). Levels of STEM integration through agriculture, food, and natural resources. *Journal of Agricultural Education*, 59(3), 258-277. <https://doi.org/10.5032/jae.2018.03258>
- Weinberg, A. E. (2013). *Computational thinking: An investigation of the existing scholarship and research*. Unpublished Doctoral Dissertation, Colorado State University, Colorado, USA.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions A*, 366, 3717–3725
- Wing, J. M. (2011). Research Notebook: Computational Thinking—What and Why. *The link Magazine*, 6, 20-23



## EXTENDED SUMMARY

### **Purpose of the Study**

This study aims to examine thematically the scientific studies examining the effects of STEM activities on computational thinking skills (CT) in Turkey and abroad.

### **Research Questions:**

What are the publication years of the studies examining the effect of STEM activities on computational thinking skills in Turkey and abroad? What are the methods used in studies examining the effect of STEM activities on computational thinking skills in Turkey and abroad? What are the data collection tools used in studies examining the effect of STEM activities in Turkey and abroad on computational thinking skills? What are the working groups that examine the effect of STEM activities on computational thinking skills in Turkey and abroad? What is the STEM discipline that STEM activities focus on in scientific publications examining the effect of STEM activities in Turkey and abroad on computational thinking skills?

### **Literature Search**

As the Turkish equivalent of the CT concept, the concepts of computational thinking, computational thinking, and computational thinking have been encountered. The search was carried out by entering all concepts into the search sources. When the studies conducted in Turkey and abroad are examined, it is seen that some of the studies examine the relationship between STEM education approach and CT, while the other part examines the effect of STEM activities on CT skills. Additionally, it was observed that the number of studies in the literature was limited. One of the most important studies among these studies is a study by Uz (2022). In this study, Uz (2022) compared the effects of STEM activities and curriculum practices on PC skills and concluded that the effect of STEM activities on PC skills was more effective than curriculum practices.

### **Method**

A systematic literature review was used in this study because it was aimed to create a new field of study in line with the findings by examining the studies that determined the effect of STEM activities on CT skills. During the data collection process of the study, a publication classification form on the effect of STEM activities on CT skills developed by the researchers was used. In this form developed by researchers; The publication year of the studies, author, study group, method used, data collection tools and discipline sub-dimensions on which the STEM activities used were taken into account.

## **STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür Taraması**

Criterion sampling method was used to identify the studies found as a result of the literature review. As a criterion for determining the studies to be used; The studies examine the effect of STEM education approach on CT skills, are published in Turkish and English languages, and include the keywords "computational thinking and STEM education approach", "computer-based thinking and STEM education approach" and "information processing and STEM education approach" for scientific studies published in Turkish and English. The systematic literature review, in line with the determined criteria, was carried out through the databases "Web of Science, Wiley, ProQuest, EBSCO, JSTOR, Researchgate, Google Scholar, TRDizin, Dergipark, Yöktez". With the literature review, a total of 44 studies were reached, 28 of which were published in Turkey and 16 abroad. Among the studies with full text, open access, and published in Turkish and English, inclusion/exclusion criteria were determined by including those examining the effect of STEM activities on CT skills and excluding other studies. One study was written in Spanish and 27 studies were excluded from the research because they were not related to examining the effect of STEM activities on CT skills. The research continued with 11 studies published in Turkey and 5 studies published abroad. Content analysis was used to analyze the studies obtained as a result of the screening. During the content analysis process, the publication year of the studies, the method used, the study group, the data collection tools used in the study, and the basic information about the discipline on which the STEM activities used in the study focused were determined, and 5 themes and 40 sub-themes were created according to this basic information. In the codes created, issues with "consensus" and "disagreement" were discussed. There was a difference of opinion in 3 of the 40 codes obtained as a result of the discussion. In determining the reliability coefficient of the research, the reliability formula recommended by Miles and Huberman (1994) was used. In the calculations made, the reliability of the research was found to be 92.5% and therefore the research was considered reliable.

### **Conclusion and Evaluation**

The studies obtained as a result of the systematic literature review were evaluated according to the determined themes and sub-themes. With the evaluation process carried out, it was seen that scientific studies on the effect of STEM activities on CT skills have started to be published since 2019. While there was a relative increase in the number of studies published in Turkey between 2019 and 2023, it was observed that there was no increase in the number of studies published abroad. Studies examining the impact of STEM activities on CT skills were first encountered in 2019 and the increase in the number of studies shows that the field is developing. However, the small number of studies in this field in Turkey makes it difficult to generalize the results of the studies, therefore it is recommended that more studies be conducted in the field.

When the methods used in scientific studies on the effect of STEM activities carried out in Turkey and abroad on CT skills are examined, it is seen that the number of studies prepared with the method based on mixed and quantitative approach in Turkey is equal (5 studies) and more than the method based on the qualitative approach (1 study). It has been observed that. It was observed that mixed method (4 studies) was mostly used in studies published abroad. While it was seen that there was 1 study prepared with a method based on a quantitative approach, no study prepared with a method based on a qualitative approach was encountered. The reason why mixed methods are used more in Turkey and abroad is seen as the desire to increase the power of the research by using quantitative and qualitative methods together.

When articles and theses published in Turkey and abroad are examined according to the data collection tools used in the studies, it is seen that qualitative data collection tools (28) are used more than quantitative data collection tools (26). The reason for the greater number of qualitative data collection tools is that the variety of qualitative data collection tools (evaluation, information form, lesson plan, worksheet, interview and video and audio recording) is greater than the variety of quantitative data collection tools (scale, survey and achievement test) can be seen. The diversity of data collection tools increases the power of the study. In this context, it may be recommended to use various data collection tools together and increase the diversity of qualitative and quantitative data collection tools in studies to be carried out. While quantitative data collection tools (20) were preferred more than qualitative data collection tools (19) in studies published in Turkey, qualitative data collection tools (9) were preferred more than quantitative data collection tools (6) in studies published abroad. In studies published in Turkey and abroad, documents (12) were mostly preferred as a qualitative data collection tool. When quantitative data collection tools were examined, the most scales (19) were used in Turkey. In studies conducted abroad, quantitative data collection tools (survey 2, scale 2 and achievement test 2) are evenly distributed. In studies to be carried out in this field, it can be suggested that survey and achievement test, which are quantitative data collection tools, and interview and observation forms, which are qualitative data collection tools, should be preferred in order to contribute to the literature.

When the study groups of the scientific studies discussed were examined, there were more studies conducted abroad with secondary school students (2 studies) and teacher candidates (2 studies) than with primary school students (1 study), while no studies were found with high school students and teachers. In studies published in Turkey, it was seen that there were more studies conducted with secondary school students (6 studies) than studies conducted with teacher candidates (3 studies), teachers (1 study) and high school students (1 study), while no studies were found with primary school students.

## **STEM Eğitim Yaklaşımının Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi: Sistemik Literatür Taraması**

While it was seen that the STEM activities used in the studies conducted in Turkey were mostly prepared using the science discipline (6 studies), 1 study was encountered that included STEM activities focused on the mathematics discipline. Since the number of STEM activities focused on the discipline of mathematics is very low (1 study) in the literature, it may be suggested that more studies be published in this field in order to generalize the data obtained. When the studies published abroad were examined, it was seen that the STEM activities used in these studies were prepared by integrating all disciplines, including science discipline, technology discipline, engineering discipline and mathematics discipline. This situation coincides with the nature of STEM. In this context, it is recommended that STEM activities to be used in studies in Turkey be prepared by integrating all disciplines or by integrating other disciplines around one discipline.



**Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**  
**Sinop University Journal of Faculty of Education**  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/suefd>

*Geliş/Received: 22.05.2024 Kabul/Accepted: 13.06.2024/ Yayın Tarihi (Published): 28 Haziran 2024*  
*Makalenin Türü / Article Type Araştırma Makalesi/Research Article*

**Lisans Öğrencilerinin Proje Hazırlama Dersine Yönelik Görüşleri \***  
*Engin BAYRA \*\**

**Öz**

Proje hazırlama dersi öğrencilerin sadece teorik bilgilerle değil, aynı zamanda pratik becerilerle de donanmalarını sağlayarak daha etkili bir eğitim deneyimi kazandırmayı amaçlamaktadır. Lisans öğrencilerin proje hazırlama dersine yönelik görüşlerinin araştırıldığı bu çalışma nitel araştırma yöntemleri içerisinde bulunan olgubilim desenine göre gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu 2023-2024 Eğitim Öğretim yılı Güz ve Bahar döneminde Sinop Üniversitesinde öğrenimlerine devam eden öğrencilerden Proje Hazırlama dersini seçen 44 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından bu çalışma için geliştirilmiş yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunun hazırlanması sürecinde aynı dersi veren diğer akademisyenlerin de görüşlerine başvurulmuştur. Görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde demografik bilgilerin bulunduğu formun ikinci bölümünde dört adet soru bulunmaktadır. Araştırma verileri, nitel araştırmalarda kullanılan içerik analizi ile yorumlanmıştır. Veriler analiz edilirken gizliliği ve tarafsızlığı sağlamak adına katılımcıların doldurmuş oldukları görüşme formlarına K1, K2 şeklinde kodlar verilmiştir. Çalışma grubunun görüşme formu sorularına verdikleri cevaplar sorun alanlarına göre kategorilere ayrılarak analiz edilmiştir. Bu kategoriler, katılımcıların atıf sayılarına göre sıralanarak yüzdelik dilim ve frekanslarla ifade edilmiştir. Katılımcılardan çarpıcı atıflar örnek gösterilerek sorun alanları güçlendirilmiştir. Verilerin analizi sürecinde kategoriler ve örüntüler göz önünde bulundurulmuştur. Ortaya çıkan kodlar frekans değerlerine göre yorumlanarak değişkenler arasındaki ilişkiler özelliklerine göre gruplandırılmıştır. Cevaplar mantıklı anlam zincirleri kurularak gerçeği olduğu gibi yansıtacak şekilde yorumlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre araştırmaya katılan öğrencilerin proje hazırlama dersini seçmekteki amaçları incelendiğinde “kendilerini geliştirmek, meslek hayatlarında kullanmak, proje hazırlama yetkinliği kazanmak” öne çıkmaktadır. Ders içeriklerinde TÜBİTAK Araştırma Projeleri ve eğitimle ilgili diğer projelere yer verilmesi öne çıkmaktadır. Ayrıca ölçme-değerlendirme aracı olarak ara ve dönem sonu sınavlarında test ve proje başvuru formu hazırlanmasını tercih ettikleri tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Proje hazırlama, Proje hazırlama dersi, Ders içeriği, Öğrenci görüşleri

**Undergraduate Students' Views on Project Preparation Course**

**Abstract**

The project preparation course aims to offer a more effective educational experience by equipping students not only with theoretical knowledge but also with practical skills. This study, which investigates undergraduate students' opinions about the Project Preparation Course, was conducted using the Phenomenology design, which is one of the qualitative research methods. The population of the study consists of 44 students who chose the Project Preparation Course during the Fall and Spring semesters of the 2023-2024 academic year at Sinop University. A semi-structured interview form, developed by the researcher for this study, was used as the data

\* Bu makale EYFOR15'te Sözlü Bildiri olarak sunulmuştur.

\*\* Dr., Sinop Üniversitesi, Proje ve Veri Yönetim Ofisi, Sinop, ebayra@sinop.edu.tr, ORCID: [orcid.org/0000-0003-4437-1295](https://orcid.org/0000-0003-4437-1295)

collection tool. During the preparation of the interview form, the opinions of two academics who teach the same course were also consulted. The interview form consists of two parts. The first part contains demographic information, and the second part contains four questions. The research data were interpreted using descriptive analysis, one of the qualitative research techniques. While analysing the data, codes such as K1, K2 were assigned to the interview forms filled out by the participants to ensure confidentiality and impartiality. The responses of the study group to the interview form questions were categorized according to problem areas and analysed. These categories were ranked according to the number of citations by participants and expressed in percentages and frequencies. The problem areas were reinforced by citing striking quotations from the participants. During the data analysis process, categories and patterns were considered. Additionally, the frequency of variables was interpreted, and the relationships between variables were grouped according to their characteristics. The responses were interpreted to reflect the truth as logically coherent chains of meaning. According to the research results, when examining the reasons for the participating students' selection of the project preparation course, the primary motives were self-improvement, use in their professional lives, and gaining project preparation competency. The course content prominently included TÜBİTAK Research Projects and other educational projects. Furthermore, it was determined that as an assessment tool, students preferred the preparation of a test and a project application form in midterm and final exams.

**Keywords:** Project preparation, Project preparation course, Course outline, Student views

### Giriş

Eğitim-öğretim faaliyetinin temel amacı, bireyleri toplumun yapıcı ve işlevsel üyeleri olarak yetiştirmektir. Bu süreç bireyin zihinsel, fiziksel, duygusal ve sosyal gelişimini kapsamaktadır. Eğitim, aynı zamanda bireylerin eleştirel düşünme, problem çözme, empati kurma gibi beceriler kazanmalarını ve etik değerleri özümsemelerini sağlar. Eğitim, bireyleri kendilerini gerçekleştirmeleri ve en yüksek potansiyellerini ortaya koymalarını sağlamak, sosyalizasyon sürecinde yurttaşlık görevlerini bilen ve ötekilerle iyi ilişkiler kurabilen bireyleri yetiştirmek için de önemlidir. Ayrıca, eğitim-öğretim süreci sonunda eğitilmiş bireyler yetiştirerek her bireyin özgür yaşamını düzenleyebilecek kaynaklara erişmesini sağlar ve bireylerin üretken ve sağlıklı bir yaşam sürebilmeleri için şarttır. Böylelikle kendi ayakları üzerinde durabilen ve karşılaştığı her duruma uygun davranabilme yeteneğine sahip, diğer bir deyişle değişim sürecine uyum göstermede başarılı bireyler yetişebilecektir (Billington, 1997). Eğitim-öğretim faaliyetlerinin en önemli çıktısı şüphesiz öğrenmedir (Yılmaz & Tuncer, 2020). Öğrenme, davranışla ilgilidir. Davranış ise, organizmanın yaptığı her türlü hareketi ifade eder (Seven & Engin, 2010). Öğretimin etkili olması, başka bir ifadeyle öğrencilerde anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin meydana gelmesi için, bu süreçte yer alan tüm unsurların en etkili biçimde kullanılması gerekir. Bu ise öğretim sürecinde yer alan ve öğrenmeyi etkileyen unsurları iyi tanımayı ve birlikte işe koşmayı gerektirir. Öğretimi planlama, uygulama, değerlendirme ve geliştirme sürecinde öğretmenlere, gelişim ve öğrenme psikolojisi, öğretim ilke ve yöntemleri, sınıf yönetimi, eğitim teknolojisi, ölçme ve değerlendirme gibi dersler yardımcı olur. Eğitim dünyası; teknolojik, politik, sosyal ve ekonomik gelişmelerden etkilenmekte ve yeni gereksinimlere ihtiyaç duymaktadır. Bu gereksinimler eğitim dünyasının geleneksel ve ezberci yöntemlerden uzaklaşarak; akla ve bilime dayanan, eleştirel düşünmeyi ve araştırmayı destekleyen yöntemlere yönelmesine yol açmıştır (Yıldız, Makinist & Akıllı,

2017). Bu yöntemlerin kullanıldığı derslerin başında Proje Hazırlama dersi gelmektedir. Proje, tasarı geliştirme anlamına gelen bir kavramdır (Yeğin, 1978). Proje çalışmaları yaparak-yaşayarak öğrenme yöntemlerinden bir tanesi ve en önemlisidir (Yıldız, Makinist & Akıllı, 2017). Projeler, öğrencilerin teorik bilgilerini pratik uygulamalarla pekiştirmelerine olanak tanıyan önemli eğitim araçlarından biri olmasından dolayı proje hazırlamaya ilişkin dersler lise ve üniversitelerde seçmeli ders olarak okutulmaktadır. Lisans eğitimi sürecinde, proje hazırlama dersleri öğrencilerin araştırma yapma, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeleri için kritik bir rol oynar. Bu çalışma, lisans öğrencilerinin proje hazırlama derslerine yönelik görüşlerini incelemeyi ve ders içeriği hazırlama sürecinde akademisyenlere katkı sağlanması amaçlamaktadır. Araştırma, öğrencilerin derslerden beklentilerine, karşılaştıkları zorluklara ve bu derslerin kariyer hedefleri üzerindeki etkilerine ışık tutmaktadır. Böylece, eğitimcilerin ve kurumların, öğrencilerin ihtiyaçlarına daha iyi yanıt verebilmeleri için gerekli düzenlemeleri yapmalarına yardımcı olacak veriler sunulacaktır.

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Araştırma, nitel araştırma yöntemleri içerisinde bulunan olgubilim desenine göre gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma desenlerinden olgubilim deseni, bireyin belli bir olguyu deneyimlemesi sonucu oluşturduğu anlamlara odaklanmaktadır (Baker, Wuest & Stern, 1992; Creswell, 2021; Jasper, 1994; Miller, 2003; Tekindal, 2021). En yalın ifadeyle ise olgubilim, bireyin anlık deneyimlerinin tanımıdır (Edmonds & Kennedy, 2017).

### Araştırma grubu

Araştırmanın katılımcı grubunu 2023-2024 Akademik yılında Sinop Üniversitesi'nde lisans öğrenimine devam eden öğrencilerden *Proje Hazırlama* dersini seçen 44 öğrenci araştırmanın grubunu oluşturmaktadır. Tüm gruba ulaşılması hedeflendiğinden örneklem seçilmemiştir. Araştırmaya katılan gruba ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1**

#### *Katılımcıların Demografik Bilgileri*

Değişken	Grup	f	%
Cinsiyet Dağılımı	Kadın	36	81,2
	Erkek	8	18,2
	Toplam	44	100,0
Sınıf Seviyeleri Dağılımı	2.Sınıf	12	27,3
	3.Sınıf	18	40,9
	4.Sınıf	14	31,8
	Toplam	44	100,0

**Tablo 1** (Devam)

### *Katılımcıların Demografik Bilgileri*

Değişken	Grup	f	%
Fakültesi	Eğitim Fakültesi	30	68,2
	Sağlık Bilimleri Fakültesi	8	18,2
	İlahiyat Fakültesi	4	9,0
	Mimarlık ve Mühendislik Fak.	2	4,6
	Toplam	44	100,0
Proje tecrübesi	AB Projeleri	1	2,3
	TÜBİTAK Projeleri	10	22,7
	Diğer (TEKNOFEST)	3	6,8
	Katılmadım	30	68,2
	Toplam	44	100,0

Tablo 1'deki veriler incelendiğinde katılımcıların %81,2'si (f=36) kadın, %18,2'si (f=8) erkek olduğu, %27,3'nün (f=12) 2. Sınıfta, %40,9'unun (f=18) 3. Sınıfta ve %31,8'inin (f=14) 4. Sınıfta öğrenim gördükleri, %68,2'sinin (f=30) Eğitim Fakültesinde, %18,2'sinin (f=8) Sağlık Bilimleri Fakültesinde, %9'unun (f=4) İlahiyat Fakültesinde ve %4,6'sının (f=2) Mühendislik ve Mimarlık Fakültesinde öğrenci oldukları, proje tecrübesi bilgilerine bakıldığında %2,3 (f=1) AB Projesi, %22,7'si TÜBİTAK, %6,8'i TEKNOFEST projelerine katıldıklarını belirtirken %68,2'sinin proje tecrübesinin olmadığı görülmektedir.

### **Veri Toplama Araçları**

Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından bu çalışma için geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunun hazırlanması sürecinde bu dersi veren iki akademisyenin görüşlerine başvurulmuştur. Görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümünde katılımcıların cinsiyet, fakülte, sınıf seviyesi ve proje tecrübelerine yönelik sorular bulunmaktadır. İkinci bölümünde açık uçlu dört soru bulunmaktadır. Ayrıca görüşme sürecinde katılımcıların görüşlerini derinlemesine öğrenmek için sondajlayıcı sorular da yöneltilmiştir.

### **Verilerin Toplanması**

Araştırma sürecinde esneklik ve derinlik sağlamak amacıyla veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırmanın amacına yönelik hazırlanan soruların katılımcılara sorulması ve görüşmenin not alma tekniği ile kaydedilmesiyle veriler toplanmıştır. Görüşme formunda bulunan ana sorular yöneltilerek yanıtlar alınmıştır. Görüşmenin akışına göre ek sorular yöneltilerek görüşme derinleştirilmiştir. Bu sayede katılımcıların görüşlerinin ortaya konması hedeflenmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Görüşmeden elde edilen verilerin analiz edilmesinde dört aşama kullanılmıştır. Bunlar sırasıyla;

- ✓ Verilerin kodlanması,



- ✓ Temalarının tespit edilmesi,
- ✓ Kodların ve temaların kontrol edilmesi,
- ✓ Bulguların işlenmesi ve yorumlanması (Yıldırım & Şimşek, 2016, s.240).

Çözömlmelerde görüşme yapılan öğrencilere birer numara verilerek (K1,K2..) görüşmelerde alınan notlar bilgisayar ortamında aktarılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilen veriler frekans ve yüzde olarak sayısal ifadelere dönüştürölerek yorumlanmıştır. Görüşmeden elde edilen verilerdeki benzer ifadeler gruplandırılarak gruba en uygun tema ile eşleştirilmiştir.

### **Geçerlik ve Güvenirlik**

Bilimsel bir araştırmanın değeri kısmen araştırmacılarının bulgularının geçerlilik ve güvenilirliğini ortaya koyabilme yeteneğine bağlıdır (Arslan, 2022). Nitel araştırmada geçerlik, araştırmacının araştırdığı olguyu, olduğu biçimiyle ve olabildiğince yansız gözlemesi anlamına gelmektedir (Kirk & Miller, 1986). Araştırmanın iç geçerliği sağlamak maksadıyla; a) Araştırmaya katılan öğrencilerin cevapları kodlanmış ve doğrudan alıntı cümleleriyle kodlar desteklenmiştir. Bu süreçte elde edilen bulguların anlamlılığı sürekli kontrol edilmiştir. b) Temalar kendi içinde ve diğer temalarla olan tutarlılığına bakılarak anlamlı bir bütün oluşturup oluşturmadığı kontrol edilmiştir. c) Görüşmede elde edilen veriler alanyazındaki araştırmalarla karşılaştırılmıştır. Dış geçerlik ise elde edilen sonuçların benzer gruplara ya da ortamlara aktarılabilirliğine ilişkindir (LeCompte & Goetz, 1982). Dış geçerliği sağlamak için; a) Yarı yapılandırılmış görüşme formunun hazırlanma aşamasından, görüşmelerin yapılması ve analiz sürecine kadar yapılan işlemler detaylarıyla açıklanmıştır. b) Elde edilen bulgular, alan yazındaki çalışmalar ile karşılaştırma yapmak suretiyle, bulguların yorumu ve uygulama sürecindeki var olan duruma ulaşılmaya çalışılmıştır. c) Görüşleri alınan öğrencilerin bazıları ile tekrar görüşölümüş ve bulgular paylaşılarak bulguların doğruluğu tespit edilmiştir.

### **Bulgular**

Araştırmada elde edilen bulgular yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sırayla yüzde ve frekans ile tablolaştırılmış ve yorumlanarak aşağıda sunulmuştur.

#### **1-Proje Hazırlama dersini seçmekteki amacınız nedir?**

Görüşme formundaki "Proje Hazırlama dersini seçmekteki amacınız nedir?" sorusuna verilen cevapların kodları Tablo 2'de verilmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler analiz edildiğinde "Gelişim" olarak temalandırılabilieceği görölmüştür.

Tablo 2

## Proje Hazırlama Dersini Seçme Amaçları

Sıra	Tema: Gelişim	f	%
1	Kendimi geliştirmek (K9, K12, K14, K15, K18, K20, K21, K29, K34, K36, K37, K41, K42, K43)	14	31,82
2	Meslek hayatımda kullanmak (K8, K10, K13, K16, K22, K28, K30, K35, K38, K44)	10	22,73
3	Proje hazırlama yetkinliği kazanmak (K2, K3, K4, K7, K19, K24, K25, K26, K33, K40)	10	22,73
4	Bilinçsiz (K17, K39)	2	4,55
5	Güncel bir ders (K6, K27)	2	4,55
6	Merak ediyorum (K11, K32)	2	4,55
7	Teknolojiyle ilgili (K1, K23)	2	4,55
8	Teorik bilgileri uygulamak (K5, K31)	2	4,55

\*K: Kodlanmış Katılımcı

Katılımcılar tarafından verilen Tablo 2'deki kodlanmış cevaplar incelendiğinde %31,82'si (f=14) "Kendimi geliştirmek", %22,73'ü (f=10) "Meslek hayatımda kullanmak" ve %22,73'ü (f=10) "Proje hazırlama yetkinliği kazanmak" kodlarının öne çıktığı görülmektedir. Bu verilere göre öğrencilerin "Proje Hazırlama Dersini" seçerken kendilerini geliştirme düşüncesinde oldukları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin ders seçimlerine ilişkin kendi ifadelerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

"Eğitim alanında yapacağımız çalışmalarda projeler oluşturma, düzenleme ve gerektiği durumlarda olan projeleri geliştirebileceğim bilgiler edinmek." K9

"Proje hazırlamayı meslek hayatımda kullanacağım için öğrenmek." K28

"Proje hazırlama ismi yaratıcı olmaya teşvik ettiğini düşündüğüm yeni şeyler keşfetmeye ve kendini zorlayarak belki üretmeye ittiğini düşündüğüm için." K19

**2-Proje Hazırlama dersinin mesleki geleceğiniz açısından önemi nedir?**

Görüşme formundaki "Proje Hazırlama dersinin mesleki geleceğiniz açısından önemi nedir?" sorusuna verilen cevaplar kodlanarak Tablo 3'te verilmiştir. Görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda "Yetkinlik" tema olarak belirlenmiştir.

Tablo 3

## Proje Hazırlama Dersinin Mesleki Geleceğiniz Açısından Önemi

Sıra	Tema: Yetkinlik	f	%
1	Yetkinliği artırmak (K2, K3, K4, K5, K6, K11, K13, K14, K21, K22, K24, K25, K26, K27, K31, K32, K35, K36, K42, K44)	20	45,45
2	Gerekli (K7, K8, K15, K16, K18, K20, K28, K33, K37, K38, K41, K43)	12	27,27
3	Yenilikçilik (K9, K10, K12, K29, K30, K34)	6	13,64
4	Bilmiyorum (K17, K39)	2	4,55
5	Faydalı (K19, K40)	2	4,55
6	Teknolojiyi kullanmak (K1, K23)	2	4,55

\*K: Kodlanmış Katılımcı

Katılımcılar tarafından verilen Tablo 3'deki kodlanmış cevaplar incelendiğinde %45,45'i (f=20) "Yetkinliği artırmak", %27,27'si (f=12) "Gerekli" ve %13,64'ü (f=6) "Yenilikçilik" kodlarının öne çıktığı görülmektedir. Bu verilere göre öğrencilerin "Proje Hazırlama Dersini" seçerken yetkinliklerini artırma düşüncesinde oldukları görülmektedir. Öğrencilerin proje hazırlama dersinin mesleki gelecekleri açısından önemine ilişkin kendi ifadelerinden bazıları aşağıda verilmektedir:

*"Mesleki yetkinliğimize önemli katkı sunacağını düşünüyorum."* K2

*"Oluşturacağımız çalışmaların temelini proje oluşturmaya dayanmaktadır."* K7

*"Akademik kariyer yapacak olanlar için iyi bir tecrübe ve bilgi birikimi olabilir."* K10

*"Daha kaliteli bir eğitim verilmesini ve mevcut ezber eğitimin değişebilir olduğunu göstermesi açısından önemli buluyorum."* K29

### **3-Proje Hazırlama Ders içeriğinde hangi proje çağrılarına yer verilmelidir?**

Görüşme formundaki "Proje Hazırlama Ders içeriğinde hangi proje çağrılarına yer verilmelidir?" sorusuna verilen cevaplar kodlanarak Tablo 4'te verilmiştir. Görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda "Araştırma" tema olarak belirlenmiştir.

**Tablo 4**

#### *Ders içeriğine ilişkin Öneriler*

Sıra	Tema: Araştırma	f	%
1	Bilmiyorum (K5, K6, K17, K18, K27, K31, K39, K41)	8	18,18
2	TÜBİTAK (K14, K16, K19, K24, K36, K38, K40, K44)	8	18,18
3	Eğitimle ilgili (K1, K8, K11, K23, K28, K32)	6	13,64
4	Araştırma projeleri (K4, K15, K25, K37)	4	9,09
5	Güncel konular (K20, K21, K42, K43)	4	9,09
6	AB Projeleri (K2, K26)	3	4,55
7	Bitirme projesi (K10, K30)	2	4,55
8	Gençlik (K12, K34)	2	4,55
9	TEKNOFEST (K13, K35)	2	4,55

\*K: Kodlanmış Katılımcı

Katılımcılar tarafından verilen Tablo 4'teki kodlanmış cevaplar incelendiğinde %18,18'i (f=18) "Bilmiyorum", %18,18'i (f=18) "TÜBİTAK" ve %13,64'ü (f=6) "Eğitimle ilgili" kodlarının öne çıktığı görülmektedir. Bu veriler ışığında öğrencilerin "Proje Hazırlama Dersini" seçiminde ders içeriğine ilişkin farklı öneriler olmakla birlikte hiç fikri olmayanların da ağırlıkta olduğu görülmektedir. Öğrencilerin proje hazırlama dersi içeriğine ilişkin kendi ifadelerinden bazıları aşağıda verilmektedir:

*"Eğitimde destek oluşturacak, öğrencilere problem çözme ve etkin olmayı kazandırabilecek projelere yer verilmelidir."* K17

*"Etkili teknoloji kullanımı, ekran zorbalığı gibi konular ele alınmalıdır."* K24

*"Toplumun derinden etkileyen sorunlara yönelmelidir."* K42

**4-Proje Hazırlama Dersinin ölçme ve değerlendirmesinin nasıl yapılmasını (Klasik Sınav, Test, Proje Başvuru Formu Hazırlama+Test vb.) tercih edersiniz?**

Görüşme formundaki “Proje Hazırlama Dersinin ölçme ve değerlendirmesi nasıl yapılmasını (Klasik Sınav, Test, Proje Başvuru Formu Hazırlama ve Test vb.) tercih edersiniz?” sorusuna verilen cevaplar kodlanarak Tablo 5’te verilmiştir. Görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda “Karma” tema olarak belirlenmiştir.

**Tablo 5**

*Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Öneriler*

Sıra	Tema: Karma	f	%
1	Proje Başvuru Formu Hazırlama ve Test (K1, K2, K4, K6, K8, K12, K13, K14, K15, K16, K19, K23, K25, K26, K27, K28, K34, K35, K36, K37, K38, K40)	22	50,00
2	Test (K3, K5, K9, K10, K11, K17, K18, K21, K22, K24, K29, K30, K31, K32, K39, K41, K42, K44)	18	40,91
3	Proje hazırlama (K7, K20, K33, K43)	4	9,09

\*K: Kodlanmış Katılımcı

Katılımcılar tarafından verilen Tablo 5’teki kodlanmış cevaplar incelendiğinde %50’si (f=22) “Proje Başvuru Formu Hazırlama+Test”, %40,91’i (f=18) “Test” ve %9,09’u (f=6) “Proje Başvuru Formu Hazırlama” kodlarının öne çıktığı görülmektedir. Bu veriler ışığında öğrencilerin “Proje Hazırlama” dersi ölçme ve değerlendirmesine ilişkin görüşlerinin Proje Başvuru Formu Hazırlama ve Test yapılması şeklinde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin proje hazırlama ders içeriğine ilişkin kendi ifadelerinden bazıları aşağıda verilmektedir:

**Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Araştırmada elde eden sonuçlara göre lisans öğrencilerin Proje Hazırlama dersini seçmekteki amaçları “Gelişim” teması altında toplandığı görülmektedir. “Gelişim” temasıyla öğrenciler, kendilerini geliştirmek bu sayede proje hazırlama yetkinliği kazanarak meslek hayatlarında daha verimli olmak istedikleri görülmektedir. Öğrenciler Proje Hazırlama dersini yetkinliklerini artırmak için gerekli bir ders olarak görmektedirler. Bu sayede yenilikçi çalışmalara katılabileceklerini düşünmektedirler. Öğrenciler ders içeriği konusunda çeşitli öneriler getirebilmektedir. Bu öneriler incelendiğinde TÜBİTAK Araştırma Projeleri ve eğitimle ilgili diğer projeler öne çıkarken hiçbir fikri olmayan öğrenciler de bulunmaktadır. Proje Hazırlama dersinin ölçme ve değerlendirme sürecinde öğrenciler hem proje başvuru formunun doldurulması hem de test yapılmasını tercih etmektedirler.

Literatür incelendiğinde öğrencilerin ders seçim tercihlerine ve sorunlarına ilişkin sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Aşağıda bazı çalışmalara yer verilmiştir.

Kurnaz ve Alev (2008) tarafından ilköğretim ve ortaöğretim lisansüstü öğrencilerinin ders seçimi yaklaşımları ve ilgili sorunlarının araştırıldığı yapılan çalışmada katılımcıların ders seçimi ile ilgili

bireysel tanımlarının dört temel öge (kabuller, ön görümler, beklentiler ve etmenler) çerçevesinde şekillendiğini ve katılımcıların sürece ilişkin dışsal ve kişisel kaynaklı problemlerle karşı karşıya olduklarını göstermiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlardan biri olan kişisel gelişim temasıyla Kurnaz ve Alev (2008) tarafından yürütülen araştırmanın sonuçları ile örtüşmektedir. Benzer şekilde Yüksel, Bilge İspir ve Adıyaman (2016) tarafından öğrencilerin ders seçimlerini etkileyen faktörlerin araştırıldığı çalışmada kişisel gelişim, boş zaman ve mezun olma faktörleri öne çıkmıştır. Çil Koçyiğit, Yalçın ve Mutlu (2017) tarafından Sağlık Yönetimi bölümü öğrencilerinin ders seçimlerinde muhasebe dersi seçimini etkileyen faktörlerin ortaya konulması amacıyla yapılan çalışma sonucunda ders seçimini etkileyen faktörler arasında; aile grubunun, daha önce o dersi almış olan öğrenci görüşlerinin ve arkadaş grubunun etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Tezcan ve Gümüş (2008) tarafından üniversite öğrencilerinin seçmeli ders tercihlerine etki eden faktörlerin araştırıldığı çalışmada öğrencinin öğretim üyeleri hakkındaki görüşleri, daha önce aldığı ve başarılı olduğu derslere yakın olması ve dersin işleniş yöntemi olduğu tespit edilmiştir. Korukçu (2012) tarafından İlahiyat Fakültesi öğrencilerinin İlahiyat müfredatındaki seçmeli dersleri seçmelerine etki eden nedenlerin araştırıldığı çalışma sonucunda öğrencilerin ders seçimine etki eden en önemli faktör "dersin içeriği" olurken, onu "ders öğretim elemanının tutumu" ve "meslekî beklentiler" olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada ders seçim sürecinde akademisyenlerin etkisine yönelik bir bulgu bulunmazken mesleki beklentilerin belirleyici olması yönüyle sonuçlar örtüşmektedir.

Eskiler ve Küçükbiş (2019) tarafından öğrencilerin ders seçim kararlarında rol modelleri ve pozitif sözlü iletişimin etkilerinin araştırıldığı çalışmada rol model alma ve ders seçim niyeti arasındaki ilişkide pozitif sözlü iletişimin aracılık etkisine sahip olduğu ortaya konmuştur.

Proje hazırlama dersini veren akademisyen ve öğretmenlere yönelik bazı öneriler aşağıda verilmiştir.

- ✓ Bu dersi veren akademisyen veya öğretmenler ders içeriğini hazırlarken öğrencilerin kişisel motivasyonlarını dikkate almaları ve öğrencilerin öğrenim gördükleri alana yönelik proje çağrılarını tanıtmaları büyük önem arz etmektedir.
- ✓ Proje hazırlama dersinin ölçme ve değerlendirme sürecinde bir proje başvuru formunun doldurulması derste öğrendiklerini uygulama açısından büyük katkı sağlayacaktır.

Proje hazırlama dersinin seçilmesi sürecinde idari sorumluluğu olan görevlilere yönelik öneriler aşağıda verilmiştir.

- ✓ Proje Hazırlama dersi seçmeli ders olarak okutulduğundan disiplinler arası bir çalışma ortamı oluşabilmesi için farklı bölümlerden öğrencilerinin birlikte bu dersi almalarında fayda bulunmaktadır.
- ✓ Proje Hazırlama dersi içerisinde uygulama da içerdiğinden bu dersin bilgisayar laboratuvarı gibi proje yazmaya elverişli ortamlarda işlenmesinde fayda bulunmaktadır.

### Araştırma ve Yayın Etiği

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Karar Sayısı: 2024 / 154, Tarih: 31.05. 2024

### Yazarların Katkı Oranı

Bu araştırma çalışmasının tüm aşamaları tek yazarlı olarak yürütülmüştür.

### Çıkar Çatışması

Çıkar çatışması teşkil edebilecek kişi ya da kurum bulunmamaktadır.

### Kaynaklar

- Arslan, E. (2022). Nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirlik. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 51, 395-407. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1116878>.
- Baker, C., Wuest J., & Stern PN. (1992). Method slurring: The grounded theory/phenomenology example. *Journal of Advanced Nursing*, 17(11), 1355-60. doi: 10.1111/j.1365-2648.1992.tb01859.x. PMID: 1430643.
- Billington R. (1997). *Felsefeyi yaşamak*. (Çev. A. Yılmaz). Ayrıntı Yayınları.
- Çil Koçyiğit, S., Yalçın, G., & Mutlu, B. (2017). Sağlık yönetimi bölümü öğrencilerinin ders seçimlerinde muhasebe dersi seçimini etkileyen faktörlerle ilgili görüşlerini belirlemeye yönelik bir araştırma: Gazi üniversitesi örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(39), 73-89.
- Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. (2017). *Phenomenological perspective. In an applied guide to research design: Quantitative, qualitative, and mixed method*. Sage Publications. <https://dx.doi.org/10.4135/9781071802779>.
- Jasper, M. A. (1994). Issues in phenomenology for researchers of nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 19, 309-314. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1994.tb01085.x>.
- Kirk, J., & Miller, M. L. (1986). *Reliability and validity in qualitative research*. Sage Publications.
- Korukçu, A. (2012). İlahiyat fakültesi öğrencilerinin seçmeli ders tercihlerini etkileyen faktörler. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 10(23), 157-181.
- Kurnaz, M., & Alev, N. (2009). İlköğretim ve ortaöğretim lisansüstü öğrencilerinin ders seçimi yaklaşımları ve ilgili sorunları. *Journal of Turkish Science Education*, 6(3), 38-52.
- Lecompte, M. D., & Goetz, J. P. (1982). Problems of reliability and validity in ethnographic research. *Review of Educational Research*, 52, 31-60.
- Miller, S. (2003). Analysis of phenomenological data generated with children as research participants. *Nurse Research*, 10(4), 68-82. doi: 10.7748/nr2003.07.10.4.68.c5908. PMID: 12838820.

- Seven, M. A., & Engin, A. O. (2010). Öğrenmeyi etkileyen faktörler. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 189-212.
- Tekindal, S. (2021). *Nitel, nitel, karma yöntem araştırma desenleri ve istatistik*. Nobel Yayınevi.
- Tezcan, H., & Gümüş, Y. (2008). Üniversite öğrencilerinin seçmeli ders tercihlerine etki eden faktörlerin araştırılması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 1-18.
- Yeğin, A. (1978). *Osmanlıca-Türkçe İslami, ilmi, edebi felsefi yeni lügat (4. Baskı)*. Hizmet Vakfı Yayınları.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (11. Baskı)*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, M., Makinist, İ., & Akıllı, C. (2017). Eğitimcilerin proje hazırlama ve yürütme süreçlerinde karşılaştıkları sorunların araştırılması-Elâzığ ili örneği. *Milli Eğitim Dergisi*, 46(216), 103-115.
- Yılmaz, Ö., & Tuncer, M. (2020). Dale'in yaşantı konisine göre yapılandırılmış ölçme ve değerlendirme dersinin öğretmen adaylarının akademik başarısına etkisi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 11(21), 39-62.
- Yüksel, E., İspir, N. B., & Kahraman Adıyaman, H. (2016). Öğrencilerin ders seçimlerini etkileyen faktörler: basın ve yayın bölümü öğrencileri üzerine bir araştırma. *Kurgu*, 24(1), 1-16.

### Extended Abstract

#### Introduction

The primary goal of educational activities is to cultivate individuals as constructive and functional members of society. This process encompasses the mental, physical, emotional, and social development of individuals. Education enables individuals to acquire skills such as critical thinking, problem-solving, and empathy, while also internalizing ethical values. It is crucial for helping individuals realize their potential, understand their civic duties, and establish good relationships with others. Moreover, education provides access to resources that allow individuals to lead free and productive lives, making it essential for a healthy and sustainable life.

Educated individuals can become self-sufficient and adapt successfully to various situations. The most significant outcome of educational activities is undoubtedly learning, which relates to behaviour. Behaviour includes all actions performed by an organism. For teaching to be effective and result in meaningful and lasting learning, all elements involved in the process must be used optimally. This requires a thorough understanding of the factors that influence learning and their integrated application.

In the planning, implementation, evaluation, and improvement of teaching, courses on developmental and learning psychology, teaching principles and methods, classroom management, educational technology, and assessment are beneficial to teachers. The educational world is influenced by technological, political, social, and economic developments, leading to a shift from traditional, rote methods to approaches that emphasize reason, science, critical thinking, and research.

One such course that employs these methods is the Project Preparation Course. Projects, which involve developing designs, are one of the most effective experiential learning methods. Because project preparation allows students to reinforce their theoretical knowledge with practical applications, it is offered as an elective course in high schools and universities. During undergraduate education, project preparation courses play a critical role in enhancing students' research, problem-solving, and critical thinking skills.

This study aims to explore undergraduate students' perspectives on project preparation courses. It examines students' expectations, challenges faced, and the impact of these courses on their career goals. The findings will provide valuable insights for educators and institutions to make necessary adjustments to better meet students' needs.

### Method

The research was conducted using the Phenomenology design, which is one of the qualitative research methods. The Phenomenology design focuses on the meanings that individuals construct as a result of experiencing a certain phenomenon (Baker, Wuest, and Stern, 1992; Creswell, 2021; Jasper, 1994; Miller, 2003; Tekindal, 2021). In the simplest terms, phenomenology is the description of an individual's momentary experiences (Edmonds and Kennedy, 2017). In the 2023-2024 academic year, students who choose the Project Preparation Course from the students who continue their undergraduate education at Sinop University constitute the universe of the research. The semi-structured interview form developed by the researcher for this study was used as a data collection tool. The data were collected by asking the questions prepared for the purpose of the research to the participants and recording the interview with the note-taking technique. The main questions in the interview form were asked and answers were obtained.

Data were collected by asking the questions prepared for the purpose of the research to the participants and recording the interviews using the note-taking technique. Responses were obtained by asking the main questions included in the interview form. Additional questions were asked according to the flow of the interview to deepen the discussion. This aimed to reveal the participants' views. Four stages were used in the analysis of the data obtained from the interviews. These are respectively:

- ✓ Coding the data,
- ✓ Identifying the themes,
- ✓ Checking the codes and themes,
- ✓ Processing and interpreting the findings (Yıldırım and Şimşek, 2016, p. 240).

In the analyses, each interviewed student was assigned a number (K1, K2, etc.), and the notes taken during the interviews were transferred to a computer. The data obtained from the semi-



structured interview form were converted into numerical expressions as frequencies and percentages and then interpreted. Similar expressions in the data obtained from the interviews were grouped and matched with the most appropriate theme for the group.

### **Result and Discussion**

According to the results obtained from the research, the reasons why undergraduate students choose the Project Preparation Course are grouped under the theme of "Development." Under the "Development" theme, it is observed that students aim to improve themselves and thereby gain proficiency in project preparation to be more efficient in their professional lives. Students see the Project Preparation Course as necessary for increasing their competencies, which they believe will enable them to participate in innovative projects. They also make various suggestions regarding the course content. Among these suggestions, TÜBİTAK Research Projects and other education-related projects stand out, although some students have no specific suggestions. In the assessment and evaluation process of the Project Preparation Course, students emphasize the importance of both completing a project application form and taking tests. The literature review reveals studies related to students' course selection preferences and issues. Some of these studies are highlighted below.

In the study conducted by Kurnaz and Alev (2008) investigating the course selection approaches and related problems of elementary and secondary education graduate students, it was shown that participants' individual definitions of course selection were shaped around four basic elements (assumptions, predictions, expectations, and factors) and that they faced external and personal problems related to the process. In the study by Yüksel, Bilge İspir, and Adıyaman (2016), which investigated the factors influencing students' course selections, personal development, leisure time, and graduation factors were prominent. Tezcan and Gümüş (2008) found that factors influencing university students' elective course preferences included students' opinions about the instructors, the similarity to courses previously taken and successfully completed, and the course delivery method. Eskiler and Küçükbiş (2019) revealed that in the study investigating the effects of role models and positive verbal communication on students' course selection decisions, positive verbal communication had a mediating effect on the relationship between role modelling and course selection intention.



**Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**  
**Sinop University Journal of Faculty of Education**  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/suefd>

*Geliş/Received: 25.05.2024 Kabul/Accepted: 26.06.2024/ Yayın Tarihi (Published): 28 Haziran 2024*  
*Makalenin Türü /Article Type: Araştırma Makalesi/Research Article*

**Sınıf Öğretmenlerinin Bakış Açısıyla Matematik Öğrenme Güçlüğü (Diskalkuli)**

*Tuğba Yulet YILMAZ \**

*Salim Can ULUBAŞ \*\**

*Mustafa GÖK \*\*\**

**Öz**

Öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü hakkındaki bilgileri, risk altındaki öğrencileri belirlemek, uygun rehberlik sağlamak ve etkili müdahaleleri uygulamak için kritik öneme sahiptir. Bu araştırmanın amacı; sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğüne (diskalkuli) ilişkin bakış açılarını ortaya çıkarmaktır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden özel durum çalışması benimsenmiştir. Doğu Anadolu Bölgesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı farklı ilkokullarda görev yapan 10 sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilen araştırmada veriler; yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanmıştır. Öğretmenlerden matematiğe, öğrenme güçlüğüne, matematik öğrenme güçlüğüne, risk altındaki öğrenci profillerinin belirlenmesine ve bu öğrencilere yönelik öğretim yaklaşımlarına ilişkin görüşler alınmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırmada sınıf öğretmenleri genel anlamda matematiğin zor bir ders olduğunu ve zeki öğrencilerin yapabileceğini belirtmiştir. Öğretmenlerin öğrenme güçlüğü ile ilgili sınırlı bilgiye sahip oldukları, öğrenme güçlüğüne genellikle zor öğrenme, akranlarından geri olma ve günlük hayatta zorlanma ile ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğüne yönelik detaylı bir açıklama yapamadıkları ve bazılarının açıklamalarının sadece farkındalık düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Sınıf öğretmenleri matematik öğrenme güçlüğüne matematiksel beceri eksikliği, matematikte zorlanma, akranlarından gerilik, matematiğe yönelik ön yargı şeklinde algılamaktadırlar. Öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan öğrenciyi tespit edip uygun şekilde yönlendirmek için gerekli donanıma ve anlayışa sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Diğer taraftan öğretmenler bu tür öğrencilerin eğitiminde bireyselleştirilmiş eğitimden, materyallerden, oyunla öğretimden ve akran desteğinden yararlanabileceklerini belirtmişlerdir. Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili sınıf öğretmenleri başta olmak üzere ilgili tüm paydaşların bilgilendirilmesi ve bu konuda öğretmenlerin öğretim becerilerini destekleyecek faaliyetler yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Diskalkuli, sınıf öğretmenleri, matematik öğrenme güçlüğü.

**Primary School Teachers' Perspective on Mathematics Learning Difficulty (Dyscalculia)**

**Abstract**

Teachers' comprehension of mathematics learning challenges is critical for identifying students who may be at risk, offering suitable support, and implementing effective interventions. This study aimed to explore the viewpoints of primary school teachers on mathematics learning difficulties, particularly dyscalculia. In this study, a case study, one of the qualitative research designs, was adopted. The research involved ten primary school teachers from different schools affiliated with

\* Dr. Öğr. Üyesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Van, [tugbayuletyilmaz@yyu.edu.tr](mailto:tugbayuletyilmaz@yyu.edu.tr) , 0000-0003-2872-4062

\*\* Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Van, [ulusalimcan@gmail.com](mailto:ulusalimcan@gmail.com) , 0009-0005-8189-1873

\*\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Van, [mustafagok@yyu.edu.tr](mailto:mustafagok@yyu.edu.tr) , 0000-0001-9349-4078

the Ministry of National Education in the Eastern Anatolia Region. A semi-structured interview approach was utilized to gather data for the study. The teachers were asked to share their opinions on mathematics, learning disabilities, mathematics learning disabilities, identifying students at risk, and teaching approaches for these students. The collected data were analyzed using content analysis. The study revealed that primary school teachers generally perceive mathematics as a challenging subject in which only intelligent students can excel. It was found that the teachers have limited knowledge about learning difficulties and often associate them with falling behind peers and struggling in daily life. The teachers' understanding of mathematics learning difficulties was also limited, with some explanations only reaching the awareness level. They tended to view mathematics learning difficulty as a lack of mathematical skills, struggling in mathematics, falling behind peers, and harboring prejudice towards mathematics. It was determined that teachers lack the necessary tools and understanding to identify and support a student at risk of mathematics learning difficulty. However, the teachers mentioned that they could benefit from personalized education, materials, teaching through games, and peer support in the education of such students. It is recommended that all relevant stakeholders, especially classroom teachers, be educated about mathematics learning disabilities and that initiatives be undertaken to enhance teachers' teaching skills in this area.

**Keywords:** Dyscalculia, primary school teachers, mathematics learning difficulties.

## Giriş

Matematiğin bilimsel ve teknolojik gelişmelerin temelini oluşturarak toplumsal değişime ve gelişime katkı sunduğu, tarih boyunca çeşitli medeniyetlerin ilerlemesinde rol oynadığı ve bireylerin kendi yaşamlarını iyileştirme gücüne sahip olduğu bilinmektedir. Bireyin entelektüel gelişimini sağlması; mantıksal, analitik ve yaratıcı düşünme becerilerini desteklemesi, günlük hayatta sıklıkla gereksinim duyulması matematik disiplininin kritik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. Bu noktada bir öğrencinin okulda öğrendiği matematiksel bilgileri, matematiksel becerilere dönüştürerek gerçek yaşamda karşılaştığı problemlere uygulayabilmesinin gerekliliğinin Türkiye'deki program yenileme çalışmalarına da yansıdığı belirtilebilir. Ancak birçok öğrencinin matematik ile ilgili temel düzey bilgileri bile edinmede zorluk yaşadığı belirtilmektedir (Noël & Karagiannakis, 2022). Bunların bir kısmı özel gereksinimleri olan öğrenciler olup, bu öğrenciler matematiksel bilgiyi öğrenme ve matematiksel becerileri edinme noktasında güçlük yaşamaktadır (Dinç, 2022; Hornigold, 2015).

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği'nde, çeşitli nedenlerle bireysel ve gelişim özellikleri ile eğitim yeterlilikleri açısından akranlarından anlamlı düzeyde farklılık gösteren bireyler, özel eğitime gereksinim duyan bireyler olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2018). Aynı yönetmelikte özel öğrenme güçlüğü ise yazılı ya da sözlü dili anlamak ve kullanabilmek için gerekli olan bilgi alma süreçlerinde ortaya çıkan ve dinleme, konuşma, okuma, yazma ya da matematiksel işlemleri yapma güçlüğü olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2018). Amerikan Psikiyatri Birliği [APA] tarafından yayınlanan Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı'nın 2013 yılında güncellenen baskısında (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders [DSM-V]), özel öğrenme güçlüğü; disleksi okuma güçlüğü, disgrafi yazma güçlüğü, diskalkuli ise matematik öğrenme güçlüğü olarak sınıflandırılmıştır. Bu bağlamda matematik öğrenme güçlüğü; yaşına, zekâ seviyesine ve aldığı eğitime

dayalı olarak bireyin kendisinden beklenen matematiksel becerileri gösterememesi olarak tanımlanmıştır (APA, 2013). Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili çalışmalarda ilk isimlerden olan Kosciuszko (1974), matematik öğrenme güçlüğüne genel zihinsel işlevlerde bir bozukluğun bulunmadığı ancak genetik ya da doğuştan gelen ve beynin anatomik ile fizyolojik alt tabakasındaki yapısal bozukluk nedeniyle matematiksel becerilerde eksik olma durumu ile ilişkili olan özel öğrenme güçlüğü olarak tanımlamıştır.

Matematik öğrenme güçlüğüne sahip bireylerin matematikte güçlük yaşadıkları alanların farklılaştığı ve bu öğrenme güçlüğüne sahip bireylerin yaşadıkları güçlüklerin heterojen bir yapıda olduğu bilinmektedir. Buna karşın alan yazında farklı araştırmacıların (Geary, 2004; Haberstroh & Schulte-Körne, 2019; Hughes vd., 2023; Mutlu, 2019) sonuçlarından hareketle bu bireylerin yaşadıkları zorluklar şu şekilde özetlenebilir: Sayı duygusu gelişmediği için sayıları tanımda, nicelik ve niceliksel ilişkileri anlamada problem yaşamaktadırlar. Bu anlamda bir sayı sembolüne karşılık gelen nesne miktarını belirlemede, sayıları karşılaştırmada başarısız olabilmektedirler. Erken aritmetik becerileri gelişmediği için sayılarla dört işlem yapmada zorlandıkları bilinmektedir. Tahmin becerilerinin gelişmediği, küçük bir grup nesneyi saymadan ayırt etme yeteneklerinin olmadığı belirtilmektedir. Matematiksel belleklerinin zayıf olduğu, çarpım tablosunu ezberlemede, sayıları yazmada, ileri ya da geri ritmik saymada problem yaşadıkları görülmektedir. Matematiksel stratejileri kullanmada, bir problemin çözümünde hangi bilgileri kullanacağını belirlemede, zamanı öğrenmede, örüntüleri tanıma ve sıralamada, basit geometrik şekilleri oluşturmada, günlük yaşamda matematiği kullanmada sorun yaşadıkları bilinmektedir. Matematik öğrenme güçlüğüne sahip bireylerin akademik hayatlarında yaşadıkları zorlukların sosyal hayatlarına da etki ettiği belirtilebilir. Akran zorbalığı ya da yanlış öğretmen tutumları matematik öğrenme güçlüğüne sahip çocukların daha fazla zorluk yaşamasına, öğrenilmiş çaresizlik hissine kapılmasına (Büyükkarcı & Akgün-Giray, 2023) özgüven problemi yaşamalarına, günlük yaşamlarında alışveriş, hesap ödeme gibi matematikle karşılaşmaları mümkün olan durumlardan kaçınmalarına, matematik kaygısı yaşamalarına neden olabilmektedir.

Matematik öğrenme güçlüğü yaşayan çocukların ihtiyaçlarına uygun olarak hazırlanan öğrenme ortamları onlara fırsat eşitliği sunmanın, gerçek potansiyelleri ile performansları arasındaki boşluğu kapatmanın ve akademik başarılarını arttırmanın yanı sıra topluma sosyal, duygusal ve psikolojik açıdan güçlü bireyler kazandırma, toplumun sosyoekonomik refahını yükseltme noktasında son derece gereklidir (Gök & Yılmaz, 2023). Bu noktada bu çocukların ilkökul yıllarında fark edilmesi, tanılanması ve özel gereksinimleri doğrultusunda eğitilmeleri önemlidir. Çocukların bireysel geçmişi, test bulguları, klinik muayene ve ileri psikososyal değerlendirmeden elde edilen bilgiler eşliğinde, ortalamanın altında matematik performansı sergilenmesi durumunda matematik öğrenme güçlüğü tanısı konular ve matematikteki problem alanlarına yönelik bireysel müdahalelerde bulunulur (Haberstroh & Schulte-Körne, 2019). Bu durumun hastalık olmadığı ve kalıcı bir durum olduğu bilinse

de matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için hazırlanan bireysel müdahalelerin akademik başarıyı arttırdığına yönelik araştırmalar (Filiz, 2021; Nagavalli, 2015), fırsat eşitliğini sağlamak adına bu bireylere yönelik doğru müdahalelerin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Ancak öğretmenlerin bu yönde farkındalıklarının olmadığı, matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin matematik öğrenmelerini, matematiksel becerilerinin gelişimini sağlayacak öğrenme öğretme yöntemleri bilgilerinin yetersiz olduğu alan yazında rapor edilmiştir. Örneğin Alkan-Nurkan ve Yazıcı (2020) ortaokul matematik öğretmenleri ile yapmış oldukları çalışmada, matematik öğrenme güçlüğüne katılımcılar tarafından tam olarak bilinmediğini, matematik öğrenme güçlüğü tanısı almış öğrencilerin özelliklerine ilişkin ise kısmi bilgiye sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Mutlu vd. (2022), ilköğretim, matematik, özel eğitim ve rehberlik öğretmenlerinin diskalkuli bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik çalışmalarında, öğretmenlerin çoğunun diskalkulinin anlamı, etkileri, kök nedenleri ve diskalkulik çocuklar için müdahale stratejileri konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadıklarını ortaya çıkarmışlardır. Kuruyer vd. (2019) ise sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğrenme güçlüğüne ilişkin bilgi eksiklerinin olduğunu ve yanılgılara sahip olduklarını, matematik güçlüklerinin nasıl tespit edileceği ve nasıl giderileceğine ilişkin bir öngörüye sahip olmadıkları belirlemiştir. Kizilelma vd. (2023), sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü kavramına ilişkin bilgilerinin, öğretmenlerin deneyimlerine ve çalışma sürelerine göre değiştiğini, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun yeterli bilgiye sahip olmadıklarını, lisans eğitimlerinde ve çalıştıkları kurumlarda bu durumla ilgili özel eğitim almadıklarını, öğrencilerin yönlendirilmesinde ve eğitimlerinde kendilerini yetersiz hissettiklerini ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte öğrenme güçlüğü temalı çalışmalarda öğretmenlerin öğrenme güçlüğüne ilişkin tanımına ilişkin ortaya koydukları ifadelerin yüzeysel olduğu, öğretmenlerin öğrenme güçlüğüne ilişkin yaşadığı alanlar hakkındaki bilgilerinin sınırlı olduğu, pek çoğunun da öğrenme güçlüğü algılarının olumsuz olduğu belirtilmiştir (Fırat & Koçak, 2018; Özabacı & Başak, 2013; Uçar vd., 2021). Yurt dışındaki çalışmaların da benzer sonuçlara sahip olduğu, pek çok çalışmanın öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü farkındalıklarının düşük olduğu, matematik öğrenme güçlüğüne ilişkin özellikleri hakkında sınırlı bilgiye sahip oldukları, matematik öğrenme güçlüğü ile başa çıkma konusunda kendilerine güvenmedikleri ve bu stratejilere aşina olmadıkları yönünde sonuçlara yer verilmiştir (Chideridou-Mandari vd., 2016; Dias vd., 2013; Fu & Chin, 2017; Vintere, 2021).

Diğer bir konu ise matematik öğrenme güçlüğüne toplumda ne ölçüde yaygın olduğudur. Bu sorunun yanıtı farklı ülkelerde yapılan araştırmalarda farklı şekilde belirtilmiştir. Bu araştırmaların farklı odak noktaları olsa da matematik öğrenme güçlüğüne nüfusun yaklaşık %6'sını etkilediği bildirilmiştir (Rotzer vd., 2008). Ancak pek çok araştırmacı toplumda disleksi kadar yaygın olan matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili çok daha az çalışma yapıldığını, öğretmenlerin farkındalıklarının yanı sıra toplumsal farkındalığın da bu konuda disleksiye göre çok daha düşük olduğunu ortaya koymuştur (Mokotjo, 2017; Rapin, 2016).

Erken çocukluktan itibaren ortaya çıkan matematik öğrenme güçlüğü (Mutlu & Akgün, 2017) ile ilk olarak sınıf öğretmenleri karşılaştığından, matematik öğrenme güçlüğü'nün erken teşhis edilmesi ve öğrencilerin matematik öğrenme sürecinde etkili öğretimsel müdahalelerden yararlanabilmeleri için ilkökul düzeyinin kritik bir dönem olduğu belirtilebilir. Örneğin Silverman (2002) matematik öğrenme güçlüğü tanısının ilkökulda konulmasının çocuğun hem bilişsel hem de sosyal gelişimi açısından çok daha etkili olduğu görüşündedir. Bu süreçte sınıf öğretmenlerinin matematiğe yönelik görüşleri, öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü farkındalığı, matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan öğrencileri belirleyebilme gücü, matematik öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilere uygun bireyselleştirilmiş uygulamalar ile eğitim öğretim ortamı hazırlama potansiyeli, çocukların matematiksel akademik becerilerinin yanı sıra sosyal ve duyuşsal gelişimlerini de desteklemede oldukça önemlidir. Nitekim matematik öğrenme güçlüğüne sahip bir çocuğun erken çocukluk döneminde fark edilmesi, güçlü ve zayıf yönlerinin tanınması ve bu doğrultuda eğitim alması; matematikte yaşadığı olumsuz deneyimlerin akademik yaşamının tamamını etkilemesi olasılığını düşürebilir. Yapılan doğru müdahaleler sonucunda matematik öğrenme güçlüğüne sahip bir çocuğun hem matematiğe hem de okula olan ilgisinin ve motivasyonunun artması gelecekte sosyal ve ekonomik yaşamda kendine yer edinmesine olanak tanıyabilir. Bu doğrultuda bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğüne yönelik bakış açılarını ortaya çıkarmaktır. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki problemlere yanıt aranmaktadır:

- Sınıf öğretmenlerinin matematik ile ilgili görüşleri nelerdir?
- Sınıf öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü ile ilgili görüşleri nelerdir?
- Sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili görüşleri nelerdir?
- Sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan bir öğrenciyi belirlemede kullandıkları kriterler nelerdir?
- Sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için öğretim sürecinde izleyebilecekleri yola ilişkin görüşleri nelerdir?

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden özel durum çalışması benimsenmiştir. Nitel araştırmalar gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konulduğu araştırmalardır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Durum çalışması ise araştırmacının zaman içerisinde sınırlandırılmış bir veya birkaç durumu çeşitli veri toplama araçları ile derinlemesine incelediği, “nasıl” ve “niçin” sorularına odaklandığı, durumların ve duruma bağlı temaların tanımlandığı nitel bir araştırma yaklaşımıdır

(Creswell, 2020). Durum çalışmasının çeşitlerinden biri olan özel durum çalışması, belirli bir durumu derinlemesine inceleyerek bu duruma ışık tutmayı hedefleyen çalışmalardır (Çepni, 2007). Bu çalışma da sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğüne yönelik görüşlerini ortaya koymak için yapılan bir özel durum çalışmasıdır.

### Çalışma Grubu

Çalışmanın örneklemini 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Doğu Anadolu Bölgesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı farklı ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme benimsenmiştir. Amaçlı örnekleme; araştırmacının kendi hedefi doğrultusunda evrenden seçim yaparak örnekleme belirlemesi iken, maksimum çeşitlilik örnekleme küçük bir katılımcı grubu içerisinde bireylerin çeşitliliğini maksimum seviyede yansıtmak amacı ile yapılan örneklemedir (Şimşek, 2018). Çalışmada çeşitliliğinin sağlanması için farklı okullardan, farklı cinsiyetlerden, farklı hizmet sürelerine sahip gönüllü 10 öğretmen katılımcı olarak belirlenmiştir. Aynı zamanda özel öğrenme güçlüğü tanısı almış öğrencisi olup olmama durumu göz önünde bulundurularak çeşitliliğe katkı sunulmuştur. Bulgular sunulurken öğretmenlerin gerçek isimleri yerine Ö1, Ö2... Ö10 şeklinde kod isimler kullanılmıştır. Araştırmadaki katılımcıların özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1**

#### *Katılımcı Özellikleri*

Katılımcı	Cinsiyet	Hizmet Yılı	Mezun Olduğu Üniversite	Özel Öğrenme Güçlüğü Tanılı Öğrencisi
Ö1	Kadın	8	Kırıkkale Üniversitesi	Var
Ö2	Erkek	4	Erciyes Üniversitesi	Yok
Ö3	Kadın	4	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	Var
Ö4	Erkek	2	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	Var
Ö5	Erkek	7	Cumhuriyet Üniversitesi	Var
Ö6	Kadın	2	Mustafa Kemal Üniversitesi	Var
Ö7	Kadın	3	Gazi Üniversitesi	Yok
Ö8	Kadın	2	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	Yok
Ö9	Erkek	5	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Yok
Ö10	Kadın	4	Osmangazi Üniversitesi	Yok

### Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmış, görüşmeler video ve ses kayıtları ile desteklenmiştir. Nitel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan tekniklerden biri olan yarı yapılandırılmış görüşmeler, araştırmacının çalışmanın konusuna uygun görüşme sorularını önceden belirlemesi ancak görüşmenin akışına bağlı olarak sorularda esnek olabilmesi ilkesine dayalıdır (Patten & Newhart, 2018). Görüşme esnasında ses ve video kaydı alınacağı katılımcılara önceden bildirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun geliştirilmesinde, öncelikle

matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili ulusal ve uluslararası alan yazından yararlanılmış ardından iki alan uzmanının görüşleri alınarak görüşme formuna son şekli verilmiştir. Bu bağlamda öğretmenlere yönlendirilen sorular aşağıda sunulmuştur:

- 1) Matematik ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
- 2) Öğrenme güçlüğü ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
- 3) Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili görüşleriniz nelerdir?
- 4) Matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan bir öğrenciyi belirlemede kullandığınız kriterler nelerdir?
- 5) Matematik öğrenme güçlüğü yaşayan bir öğrenciniz olursa (varsa) öğretim sürecinde nasıl bir yol izlersiniz?

Sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü hakkındaki görüşlerini incelemek amacıyla her bir öğretmen ile yaklaşık 40 dakika görüşme gerçekleştirilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizi yaklaşımı kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi yaklaşımında ilgili konuda katılımcıların görüşleri bağlamında toplanan veriler ayrıntılı ve detaylı bir şekilde incelenir, verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak amacı ile veriler kodlanır, birbirleri ile ilişkili kodlar aynı temalar altında toplanıp, yorumlanır (Yıldırım & Şimşek, 2021). İçerik analizi için ses kayıtları tekrarlı dinleme yapılarak Word dosyaları şeklinde bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bu süreçte kontrol sağlamak adına video kayıtlar da kullanılmıştır. Toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak için veri seti derinlemesine analiz edilmiş, araştırma sorularının her biri için verilen cevaplar benzerliklerine göre bir araya getirilerek gruplandırılmış ve benzer kodlar oluşturulmuştur. İçerik analizinden elde edilen kodların frekansları belirlenmiş ve bu kodlar belirlenen temalar altında toplanmıştır. Çalışmanın geçerliğini ve güvenilirliğini sağlamak adına, görüşmeler iki alan uzmanı tarafından ayrı ayrı kodlanmış, bağımsız olarak yapılan kodlamalar karşılaştırılıp farklı kodlar üzerine tartışılmış ve anlaşmaya varılmıştır. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme formunun oluşturulması, yapılan görüşmeler ve analiz basamakları açıklanmaya çalışılmış; çalışma grubu, veri toplama aracı, süreci, veri analizi ve yorumlanması okuyucuların anlayabileceği şekilde organize edilmiştir. Bulgularda doğrudan alıntılar yapılarak araştırma sonuçlarına yönelik kanıtlar sunulması araştırmada elde edilen sonuçları güçlendirilmiştir.

### **Bulgular**

Bulgular; matematik, öğrenme güçlüğü, matematik öğrenme güçlüğü, matematik öğrenme güçlüğü risk kriterleri ve öğretim sürecinde izlenecek yol olmak üzere beş tema altında sunulmuştur.



Öğretmenlerin matematik ile ilgili görüşlerinin öğretim sürecine yansıtacağı düşüncesinden hareketle ilk olarak sınıf öğretmenlerine “Matematik ile ilgili görüşleriniz nelerdir?” şeklinde sorulmuştur. Bu bağlamda elde edilen yanıtlar “Matematik” teması altında Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2***Matematik ile İlgili Görüşler*

Tema	Kodlar	Katılımcılar	f
Matematik	Gündelik hayat	Ö1, Ö2, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	8
	Zor	Ö1, Ö3, Ö4, Ö8, Ö10	5
	Rakam	Ö2, Ö3, Ö7, Ö8	4
	Eğlenceli	Ö6, Ö7, Ö8, Ö10	4
	Bilim	Ö3, Ö4, Ö5	3
	Zekâ	Ö2, Ö4	2
	Hesap	Ö4, Ö6	2
	Soyut	Ö1, Ö4	2
	Dil	Ö3	1
	Problem çözme becerisi	Ö9	1
	Akıl yürütme	Ö9	1
	Bulmaca	Ö7	1
	Neden sonuç ilişkisi	Ö9	1

Tablo 2 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin matematik ile ilgili düşüncelerinin çeşitlilik gösterdiği söylenebilir. 10 öğretmenden 8’inin matematik ile günlük yaşam arasında ilişki olduğunu belirttiği saptanmıştır. Sınıf öğretmenlerinin yarısının matematiği zor olarak nitelendirmesinin dikkat çekici bir bulgu olduğu belirtilebilir. Örneğin Ö1’in ilkökul düzeyinde öğrencilerin en çok zorlandığı dersin matematik olduğunu söylediği, matematikteki zorluğu sayılarla işlem yapmaya, matematiksel kavramların soyut yapısına ve matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmeden öğretim yapılmasına bağladığı belirlenmiştir. Aynı zamanda Ö1’in bu zorluktan kaynaklı olarak matematiği seven öğrenci sayısının az olduğunu belirtmesi de ilgi çekicidir. Ö1 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıda sunulmuştur:

*Ö1: “Genel olarak matematik ilkökulda öğrencilerin en zorlandığı derstir. Matematiği seven öğrenci diğer derslere göre daha az oluyor. Daha böyle sayılarla işlemler yaptığı için öğrencilere zor geliyor. Bir de daha soyut şeyleri sayılarla anlatmaya çalışıyoruz ve gündelik hayata da entegre etmeyince daha da zorlandıkları görülüyor.”*

Benzer şekilde Ö4 de matematiğin günlük yaşamla ilişkisini vurgulamış ve matematiğin soyut olduğunu, bu nedenle öğrencilerin zorlandığını, matematiğin zeki öğrencilerin öğrenebileceği bir ders olduğunu söylemiştir. Ö7’nin ise matematiğin sembollerden oluştuğunu söylediği, günlük yaşamla ilişki kurarken saat örneğini verdiği, matematiği bulmacaya benzettiği görülmüştür. Bu öğretmenlerin görüşleri aşağıda sunulmuştur:

Ö4: *“Matematik bence günlük hayatta kullandığımız yani her şeyi hesaplamak için kullandığımız bir bilimdir, her şeyden önce bir bilimdir. Bunu öğrenmesi biraz zor tabi. Bir de soyut olduğu için çocuklar daha da sıkıntı yaşıyor. Zekâya da bağlı tabi ki...”*

Ö7: *“Matematik sayılardan oluşan bir yığın değil aslında, yani nasıl Türkçe’de semboller varsa matematikte de böyle semboller var ve bunlar bütün hayatımıza dağılmış şekilde. Ne söyleyebilirim başka gündelik hayatta da fark etmeden bunu kullanıyoruz. Bulmaca gibi. Saatlere bakarken, olayları anlamlandırmaya çalışırken çok fazla yerde karşımıza çıkıyor.”*

Ö9 matematiğin günlük hayatın bir parçası olduğunu belirtirken diğer öğretmenlerden farklı olarak problem çözme becerisine, neden sonuç ilişkisi kurmaya ve akıl yürütmeye vurgu yapmıştır. Ö9’un görüşleri şu şekildedir:

Ö9: *“Matematik, benim için en önemlisi problem çözme becerisidir. ... Neden sonuç ilişkisi kurmadır. Gündelik hayatta da bir olayın nedenini sonucunu öğrenci bulabilir. ... Evet, matematik gündelik hayatın bir parçasıdır. Akıl yürütme gündelik hayatta da matematikte de var.*

Bu diyalogların dışında diğer öğretmenlerin matematiğin eğlenceli olduğunu belirttiği, bazı öğretmenlerin matematiğin bilim olma yönüne, bir öğretmenin ise matematiğin bir dil olma yönüne vurgu yaptığı görülmüştür. Öğretmenlerin verdiği yanıtlar genel olarak sınıf öğretmenlerinin matematiği zor bir ders olarak algıladıklarını işaret etmektedir. Matematiğin zor bir ders olarak algılanmasının, normal öğrenciler tarafından bile öğrenilmesinin güç olduğunun sezgisel olarak belirtilmesinin ve zeki öğrencilerin yapabileceği bir ders olarak görülmesinin, öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan bireylerin matematiği öğrenebileceği algısını olumsuz etkileme potansiyelini ortaya çıkarabileceği belirtilebilir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin büyük çoğunluğunun matematiğin günlük hayatın bir parçası olma yönündeki algılarının sınıf içi eğitimlerine yansımaya ihtimalinin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için olumlu sonuçlar ortaya çıkarabileceği söylenebilir.

İkinci olarak sınıf öğretmenlerine “Öğrenme güçlüğü ile ilgili görüşleriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Bu bağlamda elde edilen yanıtlar “Öğrenme Güçlüğü” teması altında Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3***Öğrenme Güçlüğü ile İlgili Görüşler*

Tema	Kodlar	Katılımcılar	f
Öğrenme Güçlüğü	Zor öğrenen	Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö9, Ö10	6
	Akranlardan gerilik	Ö2, Ö7, Ö8, Ö9	4
	Günelik hayatta zorlanma	Ö5, Ö8, Ö10	3
	İletişimsizlik	Ö5, Ö10	2
	Yaygın	Ö1, Ö10	2
	Veli engeli	Ö1, Ö4	2
	Okuma yazma öğrenememe	Ö4	1
	Harfleri karıştırma	Ö4	1
	Çabuk unutma	Ö4	1
	Erken dönem	Ö1	1
	Teknoloji	Ö10	1
	Özel ihtiyaçlı öğrenci	Ö6	1
	Disleksi, Disgrafi, Diskalkuli	Ö7	1
	Genetik	Ö5	1

Tablo 3 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü ile ilgili görüşlerinin çoğunlukla zor öğrenme, akranlarından geri olma ve günlük hayatta zorlanma şeklinde olduğu görülmektedir. Öğretmenlerden Ö1'in, öğrenme güçlüğü'nün yaygın olma durumuna dikkat çektiği, ancak fark edilemediğini belirttiği, erken dönemde fark edilmesi gerektiğini söylediği ancak velilerin bu yönde olumsuz düşüncelerinin olduğuna işaret ettiği belirlenmiştir. Aynı zamanda velilerin düşüncelerinin, bir öğrencinin tanı aldıktan sonra kendisine uygun eğitim sunulması halinde daha başarılı olacağı yönünde değişmesi gerektiğini vurguladığı görülmüştür. Ö1 kodlu öğretmenin düşünceleri aşağıda sunulmuştur:

*Ö1: "Öğrenme güçlüğü son günlerde çok yaygın olan bir şey aslında. Çok da fark edilmeyen öğrenme güçlükleri var aslında. Yani erken dönemde fark edilirse bu öğrenci açısından ve buna göre eğitim vermemiz açısından önemli. Ama bunu velilere anlatmak falan velilerin bunu kabul etmesi, öğrenip de buna göre hareket etmesi veliler açısından sıkıntılı olabiliyor. Ama işte öğrenme güçlüğü'nü kabul edipte buna göre hareket edince öğrencinin daha iyi olacağına inanmıyorlar. Çocukların buna göre eğitim almasını sağlamalıyız."*

Benzer şekilde Ö4 kodlu öğretmenin, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin zorluk yaşadıklarını belirtirken bunun nedenlerinden bir tanesinin de öğrencinin velisi olduğunu söylediği saptanmıştır. Ö4; bu çocukların okuma yazma öğrenmediklerini, harfleri karıştırdıklarını, öğrendiklerini çabuk unuttuğunu bununla birlikte birleştirilmiş sınıflarda bu çocuklarla ilgilenmenin zor olduğunu ve çocukların öğrenemediğini belirtmiştir. Ö4 kodlu öğretmenin düşünceleri aşağıda sunulmuştur:

*Ö4: "Öğrenme güçlüğü'nün olduğu öğrenciler genelde sıkıntı yaşıyor. Sıkıntı derken öğrenmesi daha zor oluyor. Örneğin daha doğrusu bir iki etapta sorun var. Birincisi aile*

*boyutu, velisi öğrenme güçlüğü tanısı alınmasını istemiyor çocuğun. Tanı aldirabilmek için baya baya uğraşyoruz. ... Öğrenci açısından baktığımızda bizim gibi birleştirilmiş sınıflarda öğrenme güçlüğü olan öğrenciler sıkıntı yaşıyor. Özel öğrenme güçlüğü aslında çocuğun okuma yazma öğrenememesi, çocuğu gözlemlediğimde çocuk bu sene daha yeni yeni harfleri öğrenip birleştirmeye başladı.”*

Öğretmenlerden Ö6 öğrenme güçlüğü yerine özel ihtiyaçlı öğrenci terimini kullanmayı tercih etmiştir. Bu çocukların diğer öğrencilerden farklı olma durumlarına vurgu yaparak duygusal bağ kurulması gerektiğine, okul dışındaki yaşamının da bilinmesi gerektiğine işaret ettiği görülmüştür. Bu konuda Ö6'nın açıklamaları şu şekildedir:

*Ö6: “Yani öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler geri değil de özel ihtiyaçlı öğrenciler. Yani onlar daha farklı algılıyorlar diğer çocuklar gibi değil. Bu çocuklar öğrenme güçlüğü deyip geçmemeli duygusal bağ kurmalıyız. Neler yaptığını gündelik hayatını öğrenmeliyiz bu öğrencilerin. Bu çocuklar diğerlerinden daha farklı tepkiler veriyor. Belirli şeyleri anlamada zorlanan, güçlük çeken özel öğrenciler bence.”*

Bazı öğretmenlerin öğrenme güçlüğü'nün akranlarına göre geride olma ile açıklanabileceği şeklinde sınırlı bir anlayış ortaya koydukları belirlenmiştir. Bu öğretmenlerden Ö7, “Öğrencinin akranlarına göre geride olması. Çeşitleri üçe ayırıyor diye biliyorum. Disleksi disgrafi ve diskalkuli. ...” şeklindeki açıklaması ile bazı öğrenme güçlüklerini duyduğunu ancak bunların ne olduğunu tam olarak bilmediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerden Ö10'un teknolojinin fazla kullanılmasından kaynaklı olarak sosyal yaşamın azalması ile öğrenme güçlüğü'nün arttığını söylediği belirlenmiştir. Bununla birlikte öğrenme güçlüğü'nün tek bir alanda olmadığı diğer alanları da etkilediği şeklinde açıklamaları dikkat çekicidir. Ö10 kodlu öğretmenin daha önce öğrenme güçlüğü tanısı almış bir öğrenci ile çalışmamış olmasının öğrenme güçlüğü hakkında sınırlı bilgiye sahip olmasına etki etmiş olabileceği belirtilebilir. Ö10'un görüşleri aşağıda sunulmuştur:

*Ö10: “Telefonun, teknolojinin hayatımıza fazla endekslenmesiyle artık dışarıda sosyalliğin azalmasıyla öğrenme güçlüğü daha da arttı. O arttıkça artık gündelik hayatını etkiliyor. Öğrenme güçlüğü'nü tek bir başlık altında alıyoruz ama her alana bulaştığını düşünüyorum ben...”*

Bu diyalogların dışında diğer bir öğretmenin öğrenme güçlüğü'nün genetik olduğunu belirttiği, 3 öğretmenin bu çocukların gündelik yaşamda zorlandıklarını belirttiği, 2 öğretmenin bu çocukların iletişim kurmada problem yaşadığını belirttiği görülmüştür. Öğretmenlerin yaptığı açıklamalardan

öğrenme güçlüğü hakkında sınırlı bilgiye sahip oldukları, genellikle kendi deneyimleri doğrultusunda tanımlama yaptıkları söylenebilir. Ayrıca öğrenme güçlüğü tanısı almış öğrencisi olan öğretmenlerin bu noktada daha fazla bilgi sahibi oldukları, kendi öğrencilerinden ve öğrenci velilerinden yola çıkarak öğrenme güçlüğü bağlamında daha fazla görüş sundukları söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin “Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili görüşleriniz nelerdir?” şeklindeki soruya verdikleri yanıtlar “Matematik Öğrenme Güçlüğü” teması altında Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4**

*Matematik Öğrenme Güçlüğü ile İlgili Görüşler*

Tema	Kodlar	Katılımcılar	f
Matematik Öğrenme Güçlüğü	Matematikselsel beceri eksikliği	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10	8
	Akran geriliği	Ö1, Ö6, Ö7	3
	Matematiği sevmeme	Ö2, Ö5	2
	Matematikte zorlanma	Ö8, Ö10	2
	Problem çözememe	Ö4, Ö9	2
	Temel işlemlerde zorluk	Ö4, Ö9	2
	Ön yargı	Ö5, Ö10	2
	Karşılaştırma yapamama	Ö4, Ö6	2
	Psikolojik süreç	Ö10	1
	Öğretmen kaynaklı	Ö2	1
	Çabuk unutma	Ö6	1

Tablo 4 incelendiğinde matematik öğrenme güçlüğü hakkında öğretmenlerin düşüncelerinin matematikselsel beceri eksikliği ve akranlardan gerilik olarak ağırlık kazandığı görülmektedir. Örneğin Ö4’ün matematik öğrenme güçlüğüne matematikselsel beceri eksikliği olarak nitelendirdiği, çocukların bir nesne grubunun sayısını belirleyemediğini belirterek sayı hissine vurgu yaptığı belirlenmiştir. Öğretmenin aynı zamanda bu çocukların temel işlemlerde zorluk yaşadıklarını, problem çözemediklerini belirttiği görülmüştür. Ö4’ün açıklamaları şu şekildedir:

*Ö4: “Matematik öğrenme güçlüğü dediğimde benim için açıkçası şunu ifade ediyor. Artma azalmayı çok kavrayamıyor gibi, bence bir nesne grubunu kaçta eşit olduğunu soyut olarak düşünemiyor. ... Bence matematik öğrenme güçlüğü matematikselsel becerileri kullanmakta çok zorlanan çocuklar. Problem çözme olsun, bilişsel becerileri kullanma olsun toplama çıkarma olsun yapamayan zorlanan çocuklar. Hangisi eksiliyor hangisi çıkıyor ayrımı yapamayan çocuklardır.”*

Ö6 kodlu öğretmenin de benzer şekilde matematikselsel beceri eksikliğine vurgu yaptığı, bununla birlikte kendi öğrencileri ile yaşadıkları deneyimleri ortaya koyarak sayı hissinden yoksun olduklarını sezgisel olarak ifade ettiği görülmüştür. Öğrencilerinin ritmik saymada

problem yaşadıklarını, karşılaştırma yapamadıklarını, devamlı tekrar yapılması gerektiğini belirtmiştir. Ö6'nın açıklamaları şu şekildedir:

Ö6: *“Genel olarak öğrenme güçlüğünü biliyorum. Kendi çocuklarımdan yola çıkarsam çocuklar çok çabuk kavıyor yani diğerleri. Beşin beş tane olduğunu anlıyor. Matematik öğrenme güçlüğü olanlar beşin beş tane olduğunu anlamıyor. Bu yüzden sıralı da sayamıyor. 1, 2, 5, 8 demeye başlıyorlar. Çünkü birin bir tane olduğunun farkında değil. Hangisinin fazla olduğunun farkında değil. Daha fazla somutlaştırmam lazım diğer öğrencilere göre. Birkaç örnekle anlamıyorlar. Durmadan aynı şeyleri tekrar etmem lazım. Her gün aynı şekilde somut örnek vermem gerek öğrenciye. “*

Ö9 kodlu öğretmen matematik öğrenme güçlüğünü problem çözmede sorun yaşama, temel işlemlerde sorun yaşama olarak nitelendirirken kavrama ve uygulama düzeyine geçemeyen öğrencilerinin matematik öğrenme güçlüğü olduğunu düşündüğünü belirtmiştir. Ö10 ise matematik öğrenme güçlüğünü matematiğe karşı ön yargı ile açıklamış, ön yargının ortadan kalkması durumunda sonucun olumlu olacağını belirtmiştir. Bu öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen alıntılar şu şekildedir:

Ö9: *“Matematik öğrenme güçlüğü işte çocuğun problem çözme becerisini kazanamaması. Gündelik hayat problemlerinde sorun yaşamasıdır. Çarpmada tekrarlı toplamayı anlamaması. Öğrenci kavrama düzeyini geçmeyince ben onun öğrenme güçlüğü olduğunu düşünüyorum, uygulamaya da geçemiyor.”*

Ö10: *“Şu anda fazlasıyla ön yargılı şekilde ilerleyen bir nesil olduğu için biraz da psikolojik olduğunu düşünüyorum. Ön yargılı geldiği için öğrenmeyi baskılayan bir şey matematik öğrenme güçlüğü, matematik diyorum ya bu ön yargının kırıldıktan sonra daha olumlu sonuçlar alınabileceğini düşünüyorum.”*

Bu diyalogların dışında diğer öğretmenlerden bazılarının matematik öğrenme güçlüğünü matematikte zorlanma ile eş değer tuttuğu, 2 öğretmenin bu öğrencilerin matematiği sevmediği için güçlük yaşadıklarını belirttikleri, bir öğretmenin öğretmenlerin eğitiminden kaynaklı olarak çocukların matematik öğrenme güçlüğü yaşadıklarını söylediği görülmüştür. Genellikle öğretmenlerin kendi deneyimleri yoluyla sezgisel açıklamalar yaptıkları, matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili çok sınırlı ya da yanlış bilgilere sahip oldukları belirtilebilir.

Sınıf öğretmenlerine “Matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan bir öğrenciyi belirlemede kullandığınız kriterler nelerdir?” şeklinde bir soru yöneltilmiştir. Bu bağlamda elde edilen bulgular “Matematik öğrenme güçlüğü risk kriterleri” teması altında Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

*Matematik Öğrenme Güçlüğü Riski Taşıyan Bir Öğrenciyi Belirlemede Kullanılan Kriterler ile İlgili Öğretmenlerin Görüşleri*

Tema	Kodlar	Katılımcılar	f
Matematik öğrenme güçlüğü risk kriterleri	Matematikte zorlanma	Ö1, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10	5
	Akranlardan gerilik	Ö1, Ö2, Ö3, Ö6	4
	Ritmik sayma yapamama	Ö4, Ö7, Ö9	3
	Temel işlemleri yapamama	Ö4, Ö7, Ö9	3
	Derste sıkılma	Ö6, Ö10	2
	Problem çözememe	Ö1, Ö2	2
	Parmak kullanma	Ö3	1
	Zaman kavramını anlamama	Ö3	1
	Basit soruları yapamama	Ö2	1
	Sadece matematikte zorlanma	Ö1	1

Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin, matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan bir öğrenciyi belirlemede kullandıkları kriterlerin matematikte zorlanma, akranlardan gerilik, ritmik sayma yapamama ve temel işlemleri yapamama şeklinde ağırlık kazandığı görülmektedir. Öğretmenlerin yarısının matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencileri belirlemede kullandığı kriterin matematikte zorlanma olduğu belirlenmiştir. Örneğin Ö1 kodlu öğretmen matematikte zorlanan ve akranlarından geri olan öğrencilerin risk grubunda olduğunu belirtirken, Ö2 kodlu öğretmen ise basit sorular sorduğunda öğrenci yapamıyorsa, akranlarından geri ise matematik öğrenme güçlüğü olabileceğini ifade etmiştir. Ö2 kodlu öğretmenin görüşü aşağıda sunulmuştur.

*Ö2: “Matematikle ilgili sorular sorarım. Akranlarına göre düşük de olabilir. Basit sorular sorarım onu yapıyorsa sadece akranlarına göre geridir. Matematikte kötüdür denmez. Şimdi şöyle başarılı öğrenciler hemen yapar ama öğrenci basit soruları da yapamazsa öğrenci güçlüdür.”*

Benzer şekilde, Ö3 akranlarından geri olma durumu ile birlikte, işlem yaparken devamlı parmak kullanmaya, zaman kavramını anlayamamaya vurgu yapmıştır. Ö3 kodlu öğretmenin görüşü aşağıda sunulmuştur.

*Ö3: “... Çocuk akranlarına göre daha geç öğreniyorsa, atıyorum toplama çıkarma konusunda çocuk sürekli bunu yaparken parmağını kullanıyorsa, geç öğreniyorsa onun dışında zaman kavramını bilmiyorsa her işlem yaptığında parmağa ihtiyaç duyuyorsa deriz. Dediğim gibi zaman kavramını bir türlü anlayamıyorsa bu çocuk hımmm onun dışında kendi yaş grubunun değil alt yaş grubunu öğreniyorsa akranlarını geriden takip ediyorsa olabilir.”*

Ö7 kodlu öğretmen ise kendi deneyimlerinden yola çıkarak, geriye doğru sayma yapamama ve temel işlemlerde zorluk yaşamaya vurgu yaparken, matematik öğrenme güçlüğü riski taşıdığını düşündüğü öğrencinin sadece matematik dersinde problem yaşadığını, diğer derslerinde sorun olmadığını belirtmiştir. Ö7'nin görüşleri şu şekildedir:

*Ö7: “Mesela benim şu anda sınıfta matematik öğrenme güçlüğü olduğunu düşündüğüm birisi var diğerleriyle bölme işlemi falan yapıyoruz ama bu çocuğum daha 20’den geriye saymıyor. Yani say diyorum belki ezberler hani diye çabalıyoruz. Yirmiden geriye saymadığı için bu sefer toplama yapamıyor, onluk bozarak çıkarma yapamıyor. Onluk bozmadan çıkarma, eldesiz toplama yapabiliyor ama diğerleri çok ileriye o yapamıyor. Biraz daha hareketli, sinirli aslında diğer konularda soruları cevaplıyor ama sayıları anlamlandıramıyor. Diğer dersleri yapıyor anlamlandırıyor ama matematikte sadece tahtayı defterine geçiriyor.”*

Bu diyalogların dışında diğer 2 öğretmenin matematik dersinde sıkılan öğrencilerin risk grubunda olduğunu belirttikleri, bu öğrencilerin matematiği yapamadığı için derste sıkıldıklarını söyledikleri görülmüştür. Sınıf öğretmenlerinin genel olarak matematik öğrenme güçlüğü risk kriterlerini belirleme ile ilgili bilgilerinin yeterli olmadığı söylenebilir. Özellikle özel öğrenme güçlüğü tanısı almış bir öğrenci ile çalışmış öğretmenlerin çoğunlukla kendi öğrencileri ile ilgili deneyimlerinden yola çıkarak matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan öğrencilerinin özelliklerini söyledikleri görülmüştür. Ancak bu söylemlerin risk taşıyan bir öğrenciyi fark etme ve yönlendirmede yeterli olmayacağı belirtilebilir. Matematikte zorlanan öğrencilerin matematik öğrenme güçlüğüne sahip olabileceğinin ifade edilmesi, öğretmenlerin matematikte zorlanma ile matematik öğrenme güçlüğüne birbirine karıştırma potansiyellerinin olduğunu göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerine “Matematik öğrenme güçlüğü yaşayan bir öğrenciniz olursa (varsa) öğretim sürecinde nasıl bir yol izlersiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Bu bağlamda elde edilen bulgular “Öğretim sürecinde izlenecek yol” teması altında Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6**

*Matematik Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Öğrenciler İçin Öğretim Sürecinde Öğretmenlerin İzleyebilecekleri Yol ile İlgili Görüşleri*

Tema	Kodlar	Katılımcılar	f
Öğretim sürecinde izlenecek yol	Bireysel eğitim	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10	8
	Materyal kullanma	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7	6
	Öğrenciye göre	Ö2, Ö3, Ö5, Ö8, Ö9, Ö10	6



Oyun	Ö2, Ö3, Ö5, Ö7	4
Akran desteği	Ö2, Ö3, Ö6, Ö10	4
Yakın tutma	Ö7, Ö9	2
Günlük hayat	Ö4	1
Çok tekrar	Ö1	1
Hikâye anlatma	Ö5	1
Aile desteği	Ö2	1

Tablo 6 incelendiğinde, öğretmenlerin düşüncelerinin matematik öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için öğretim sürecinde bireysel eğitimden yararlanma, materyal kullanma, öğrenciye göre öğretim yapma, oyunla öğretim yapma ve akran desteğinden yararlanma olarak ağırlık kazandığı görülmektedir. Öğretmenlerden 8'inin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere bireyselleştirilmiş eğitim verilmesi gerektiğini belirttikleri görülmüştür. Bireyselleştirilmiş eğitimi savunan öğretmenlerin çoğunun ise öğretimlerde materyal kullanılması gerektiğini savundukları belirlenmiştir. Örneğin Ö1, öğrenci ile birebir eğitim yapacağını, daha çok örnek ile daha çok tekrar yapacağını, matematik dersini somutlaştırmak için materyal kullanacağını belirtmiştir. Ö1'in ifadeleri aşağıda sunulmuştur:

Ö1: *“Eğer derslerde anlattığımız şekilde yeterli gelmiyorsa öğrenciye, onunla ayrı ilgilenirim. Daha çok vakit ayırarak, daha çok örnek göstererek daha çok tekrar yaparak ilerlerim. Daha fazla materyal kullanırım soyut bir ders olduğu için somut hale getirmeye çalışırım. Tekrar yaptırmamın nedeni ise diğer öğrenme güçlüklerine de bakınca diğerleri bir şeyi bir kere de anlıyorsa öğrenme güçlüğü olan sonradan anlıyor o yüzden daha fazla tekrarla daha fazla üstünde dururum. Bireysel olarak da biraz daha ilgilenebilirim.”*

Benzer şekilde Ö3 bire bir eğitimin gerekli olduğunu savunurken kaynaştırma uygulamasının gerekliliğine de vurgu yaparak çocuğu sınıftan ayırmanın doğru olmadığını belirtmiştir. Aynı zamanda matematik öğrenme güçlüğü olan öğrencilere en uygun öğretim yaklaşımının oyunla öğretim olduğunu, bu çocuklara dönütler verilmesi gerektiğini, çocuğun yaşı ve seviyesinin dikkate alınması gerektiğini, akranlarının gerisinde kaldığında ayrı eğitim yolunu seçeceğini bildirdiği saptanmıştır. Ö3'ün görüşleri şu şekildedir:

Ö3: *“Çocuğun yaşına ve seviyesine dikkat ederek daha çok oyunla, oyun en iyi öğretim şekli diye düşünüyorum. Dönütler veririm. Bazen sınıfta bazen ayrı çalıştırırım. Bu çocuğu çok sınıftan ayırmak da doğru değil. ... Çocuk kendini farklı düşünüp öğrenemem derse zaten öğrenemez. Onun dışında akranlarının gerisinde kalınca bireysel tek başına eğitim veririm.”*

Öğretmenlerden Ö5 daha önce matematik öğrenme güçlüğü yaşayan bir öğrencisinin olmadığını belirterek, çocuğun düzeyine göre eğitim yapılması gerektiğine, oyunlarla görsel

materyaller kullanarak, hikâye anlatarak öğretim yapılması gerektiğine vurgu yapmış, bunların matematik korkusunu yenmede çocuğa faydalı olacağını belirtmiştir. Aynı zamanda öğretmenin çocuğa ayrı eğitim sunabilmesi için destek eğitim odası talep edeceğini söylediği görülmüştür. Ö5 kodlu öğretmenin görüşleri aşağıdaki gibidir.

*Ö5: “Daha önce hiç matematik özel öğrenme güçlüğü çeken bir öğrencim olmadı. Çocuğun ilgisini çekmeye çalışırım. Dersi çocuğa indirgemeye çalışırım. Oyunlarla, görsellerle daha fazla seveceği şekilde anlatmaya çalışırım. Bir nevi o tutumunu, korkusunu varsa yenmeye çalışırım. Yani farklı materyallerle anlatma, farklı hikâyelerle anlatma veya videolarla çocuğun sevebileceği şekilde dersleri işlerdim. ... Destek eğitim açılmasını talep eder daha sonra onla ayrı ilgilenirim.”*

Bu diyalogların dışında diğer 2 öğretmenin öğrencileri sınıfta kendilerine yakın oturarak eğitimlerine katkı sunacaklarını söyledikleri, bir öğretmenin günlük yaşamla ilişki kurarak matematik öğretimini sağlayacağını vurguladığı, bir öğretmenin ise aileden destek alacağını belirttikleri görülmüştür. Öğretmenlerin ifadelerinden yola çıkarak matematik öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için kullanılabilir bazı yöntemleri ifade ettikleri ancak bu yöntemlerin normal gelişim gösteren öğrencilere de uygulanabilecek, genellikle dersi eğlenceli kılmaya yönelik yöntemler olduğu belirtilebilir. Öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin eğitimlerinde önemli bir yer tutan nokta kartları, bilgisayar kullanımı, sarmal müfredat gibi yöntemleri ifade etmedikleri görülmektedir. Bu noktada öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin matematik öğrenmelerine yardımcı olabilecek eğitim-öğretim ortamını düzenlemede, uygun yaklaşımları belirlemede eksik oldukları söylenebilir.

Öğretmen söylemlerinden yola çıkarak özellikle daha önce öğrenme güçlüğü olan öğrencisi olan öğretmenler ile öğrenme güçlüğü tanısı almış öğrencisi olmayan öğretmenlerin görüşlerinin arasında farklılık olduğu söylenebilir. Öğrenme güçlüğü tanısı almış öğrencisi olan öğretmenlerin öğrenme güçlüğü, matematik öğrenme güçlüğü, risk kriterleri ve matematik öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerin eğitimlerinde kullanılabilir yöntemler konusunda daha fazla bilgi sahibi oldukları belirtilebilir. Bu öğretmenlerin çoğunlukla kendi öğrencileri ile ilgili deneyimlerinden yararlanarak görüşlerini belirttikleri, öğretim yöntemlerine dair kendi deneyimleri ile öneride buldukları söylenebilir.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Sınıf öğretmenlerinin matematiğe, öğrenme güçlüğüne, matematik öğrenme güçlüğüne, matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan bir öğrenciyi belirleme kriterlerine ve bu öğrenciler için

öğretim sürecinde izleyebilecekleri yollara ilişkin sonuçlar detaylı olarak izleyen paragraflarda tartışılmıştır.

Bu çalışmada öncelikle sınıf öğretmenlerin matematiğe bakışını ortaya koymanın gerekli olduğu düşünülmüştür. Hem öğretmenlerin hem de öğretmen adaylarının matematiğe yönelik algılarını, inançlarını, tutumlarını, motivasyonlarını ortaya koyan pek çok çalışma vardır. Bu çalışmalardan bazılarının öğretmenlerin matematik hakkındaki düşüncelerinin matematik dersini nasıl öğrettiği hakkında tahminlerde bulunulmasına olanak sağladığı ve aynı zamanda öğrencilerin de matematiğe karşı olan bakış açılarını etkilediğini belirttikleri görülmüştür (Çetin & Göloğlu Demir, 2012; Güveli vd., 2011; Ünlü, 2007). Bu araştırmada sınıf öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun matematiğin günlük hayatın bir parçası olma şeklinde görüş belirttikleri belirlenmiştir. Bu durumun matematik dersinin öğretimine yansıma ihtimalinin, matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için olumlu sonuçlar ortaya çıkarabileceği belirtilebilir. Aynı zamanda sınıf öğretmenlerinin verdiği yanıtlar, genel olarak matematiği zor bir ders olarak algıladıklarına işaret etmektedir. Matematiğin zor ve soyut olduğu için sadece zeki öğrencilerin yapabileceği bir ders olarak görülmesi durumunun bu öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan bir öğrencinin matematik öğrenemeyeceğini varsaydığına işaret ettiği belirtilebilir. Nitekim Öztürk (2007), öğretmenlerin algılarının, eylemlerinin onların verecekleri öğretime yönelik bir ön gösterge niteliği taşıdığını belirtmiştir. Bu olumsuz algının öğretmenler üzerinde matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan öğrencilere matematik öğretme girişimlerinin anlamsız olacağı şeklinde bir düşünceyi tetikleyebilir. Oysaki Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (2000) sadece bazı öğrencilerin matematikte başarılı olabileceği yaygın görüşüne karşı çıkararak, herkesin matematik öğrenebileceğini, bunun için yeterli fırsatlar sunulması gerektiğini, özel gereksinimli öğrencilere uygun eğitim ortamları hazırlanması gerektiğini belirtmektedir.

Araştırmanın ikinci problemi doğrultusunda sınıf öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü ile ilgili görüşleri alındığında, öğretmenlerin yaptıkları açıklamalardan öğrenme güçlüğü hakkında sınırlı bilgiye sahip oldukları söylenebilir. Bu anlamda öğrenme güçlüğü zor öğrenme, akranlarından geri olma ve günlük hayatta zorlanma ile ilişkilendirdikleri, bazılarının yaygın olduğuna ancak fark edilemediğine dikkat çektiği, bazılarının bu çocukların öğrendiklerini çabuk unuttuğunu, iletişim problemi olan çocuklar olduğunu belirttikleri görülmüştür. Daha önce öğrenme güçlüğü tanısı almış öğrenci ile çalışmamış öğretmenlerin ise öğrenme güçlüğü'nün ortaya çıkma nedeni olarak teknoloji kullanımı ve sosyallikten uzaklaşmayı öne sürdükleri belirlenmiştir. Bu sonuçlara paralel olacak şekilde öğretmenlerin, öğrenme güçlüğü'nün tanımına ilişkin ortaya koydukları ifadelerin yüzeysel olduğunu, çok az öğretmenin öğrencilerin güçlüğünü tanımlarken öğrenme güçlüğü'nün yaşandığı alanlara vurgu yaptığını, öğretmenlerin öğrenme güçlüğü'nü çoğunlukla eksiklik/bozukluk olarak gördüklerini, bazı öğretmenlerin öğrenme güçlüğü'nü aşılabilir bir engel olarak nitelendirdiklerini ortaya koyan çalışmalar

mevcuttur (Firat & Koçak, 2018; Uçar vd., 2021). Öğrenme güçlüğü olan çocuklar hakkındaki yetersiz bilgileri olan öğretmenlerin, bu çocukları fark etmek, yönlendirmek ya da tanı konulmuş çocukların yaşadıkları akademik, sosyal ve davranışsal sorunlara çözüm sunma noktasında sınırlı anlayış geliştirecekleri söylenebilir. Sınıf öğretmenlerinin bazılarının yaşadıkları deneyimler doğrultusunda çocuklara tanı konulması durumunda veli engeli ile karşılaştıklarını belirttikleri, oysaki bir öğrencinin tanı aldıktan sonra kendisine uygun eğitim sunulması halinde daha başarılı olacağını vurguladıkları görülmüştür. Öğrenme güçlüğü yaşayan çocuğu olan ailelerle gerçekleştirilen çalışmalarda; ailelerin yeterli farkındalığa sahip olmadığı, bu durumu kabullenmede zorlandıkları, bazı ailelerin tanı almış olsa bile öğretmenlerin bireysel bir program ve yöntem uygulamadığını söyledikleri, bazılarının Rehberlik Araştırma Merkezi personeline ilişkin olumsuz görüşlerinin olduğu ortaya konulmuştur (Bıçakcı & Çakıroğlu, 2023; Tekin, 2017). Ailelerin çocuklarının tanı alma noktasında endişeli olmalarının ve çocuklarının tanılanmasını istememelerinin öğrenme güçlüğü hakkındaki yanlış bilgilerden ya da bu noktada eğitim sistemine güven eksikliğinden kaynaklı olabileceği söylenebilir.

Araştırmanın diğer problemi doğrultusunda sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğüne yönelik detaylı bir açıklama yapamadıkları, bazılarının açıklamalarının sadece farkındalık düzeyinde olduğu, çoğunun düşüncesinin matematiksel beceri eksikliği ve akranlardan gerilik olarak ağırlık kazandığı belirlenmiştir. Bu sonuç alan yazındaki pek çok araştırmanın sonucu ile örtüşmektedir. Daha önce yapılan çalışmalar öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğüne ilişkin bilgi eksiklerinin olduğunu, yanılgılara sahip olduklarını, bu öğrencilerin özelliklerine ilişkin kısmi bilgiye sahip olduklarını, matematik güçlüklerinin nasıl tespit edileceği ve nasıl giderileceğine ilişkin bir öngörüye sahip olmadıklarını, bu çocuklar için müdahale stratejileri konusunda yeterli deneyime sahip olmadıklarını ve kendilerine güvenmediklerini ortaya koymuştur (Alkan-Nurkan & Yazıcı, 2020; Chideridou-Mandari vd., 2016; Dias vd., 2013; Kizilelma, 2023; Kuruyer vd., 2019; Mutlu vd., 2022).

Sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü riski taşıyan bir öğrenciyi belirlemede kullandıkları kriterler ile ilgili bilgilerinin ise risk taşıyan bir öğrenciyi fark etmede ve yönlendirmede yeterli olmadığı söylenebilir. Sınıf öğretmenlerinin risk kriterlerinin; matematikte zorlanma, akranlarından gerilik, ritmik sayma ve temel işlemleri yapamama şeklinde ağırlık kazandığı görülmektedir. Alan yazında bu öğrencilerin sayı ve nicelikleri işlemede, temel aritmetik işlemlerde, basit geometrik şekilleri oluşturmada, tahmin becerilerinde, para üstü alıp vermede, görsel-uzamsal kavramlarda, matematiksel akıl yürütmede, zamanı ve takvimi anlamada problem yaşadıkları, matematiksel belleklerinin zayıf olduğu belirtilmiştir (Haberstroh & Schulte-Körne, 2019; Mutlu, 2019; Sezer ve Akın 2011). Genel olarak sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili bilgi düzeylerinin sınırlı olduğu, alan yazında belirtilen bu güçlüklerin çoğunun öğretmenler tarafından dile getirilmediği görülmektedir. Öğretmenlerin bu konudaki sınırlı bilgilerinin risk taşıyan öğrencileri erken

dönemde belirlemede yeterli olmayacağı, erken dönemde fark edilmeyen çocukların kendilerine uygun eğitim almamaları durumunda ileriki yaşamlarında çeşitli problemlerle karşılaşabileceği, özgüven problemi, sosyo-ekonomik yaşamda yer edinmede sorun yaşayabilecekleri söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencileri olma durumunda öğretim sürecinde izleyecekleri yol ile ilgili görüşleri alındığında, öğretmenlerin genellikle bireysel eğitimden yararlanma, materyal kullanma, öğrenciye göre öğretim yapma, oyunla öğretim yapma ve akran desteğinden yararlanma şeklinde görüş bildirdikleri görülmüştür. Öğretmenlerin ifadelerinden yola çıkarak matematik öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için kullanılabilir bazı yöntemleri ifade ettikleri söylenebilir. Örneğin Devisri ve Tharani (2021) matematik öğrenme güçlüğü yaşayan çocuklar için oyun yöntemlerini kullanmanın, gerçek yaşamdan yararlanmanın gerekliliğini öne sürmüş ancak bu çocukların eğitimlerinde modern teknolojiden yararlanılması gerektiğini de belirtmiştir. Sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğüne yönelik teknoloji kullanımına atıf yapmamaları bu çocuklar için özel olarak hazırlanmış programlardan haberdar olmadıkları şeklinde yorumlanabilir. Bununla birlikte materyal kullanılması gerektiğini söyleyen öğretmenlerin de bu çocuklar için özel olarak tasarlanmış nokta kartları gibi materyallerden bahsetmedikleri görülmüştür. Ayrıca alan yazında matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere matematik öğretiminde sıklıkla belirtilen sarmal müfredat, sıralı stratejiyle (somut-yarı soyut-sembol) doğrudan öğretim yöntemi, parmaklarla öğretim gibi (Hacısalihoglu-Karadeniz, 2013; Mutlu, 2016) yöntemleri belirtmedikleri görülmüştür. Bu noktada öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin matematik öğrenmelerine yardımcı olabilecek eğitim-öğretim ortamını düzenlemede, uygun yaklaşımları belirlemede yeterli anlayışa sahip olmadıkları söylenebilir. Ancak yapılan eğitsel müdahaleler ile matematik öğrenme güçlüğü yaşayan çocukların matematiksel becerilerinin geliştirildiği, karşılaştıkları problemlerin azaltıldığı belirlendiği için (Filiz, 2021; Nagavalli, 2015), öğretmenlerin bu öğrencileri desteklemede doğru müdahalenin ne olduğu ve nasıl yapılacağı bilgisine sahip olması gerekmektedir.

Bu çalışmanın en önemli sonuçlarından birinin öğrenme güçlüğü tanısı almış bir öğrenci ile çalışmış olan öğretmenler ile öğrenme güçlüğü tanısı almış öğrencisi olmayan öğretmenlerin görüşlerinin arasındaki farklılıktır. Her ne kadar iki gruptaki öğretmenlerin de bu konuda sınırlı bilgisi olduğu görülse de öğrenme güçlüğü tanısı almış öğrencisi olan öğretmenlerin öğrenme güçlüğü, matematik öğrenme güçlüğü, risk kriterleri ve matematik öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerin öğretimlerinde kullanılabilir yöntemler konusunda daha fazla bilgi sahibi oldukları belirtilebilir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda hem görev yapan sınıf öğretmenlerinin hem de lisans eğitimine devam eden öğretmen adaylarının öğrenme güçlüğü, matematik öğrenme güçlüğü, matematik öğrenme güçlüğü risk kriterleri, matematik öğrenme güçlüğü tanılama yöntemleri,

matematik öğrenme güçlüğüne yönelik öğretim stratejileri konusunda bilgilendirilmeleri gerektiği belirtilebilir. Ailelerin öğrenme güçlüğü konusunda bilgilendirilmeleri gerektiği, aile-okul ve öğretmenin iş birliği yapması, ailenin çocuğun eğitimine dâhil olması gerektiği söylenebilir. Öğrenme güçlüğü tanısı alan kaynaştırma öğrencilerinin dışlanmaması adına okullarda rehberlik ve psikolojik danışma birimi tarafından tüm okul öğrencilerine bilgilendirme hizmeti yapılması önerilebilir. Toplumsal farkındalıkların geliştirilmesi adına çeşitli sosyal medya araçları kullanılarak matematik öğrenme güçlüğü tanıtımları yapılabilir.

### **Araştırma ve Yayın Etiği**

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

### **Etik Kurul İzin Bilgileri**

Bu araştırma, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Yayın Etik Kurulu 07/05/2024 tarihli 2024/09 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

### **Yazarların Katkı Oranı**

Araştırmacıların katkı oranı eşittir.

### **Çıkar Çatışması**

Bu çalışmada çıkar çatışması teşkil edebilecek herhangi bir durum yoktur.

### **Kaynaklar**

Alkan Nurkan, M., & Yazıcı, E. (2020). Matematik öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü (Diskalkuli) farkındalıklarının belirlenmesine ilişkin bir durum çalışması. *Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 95-109.

American Psychiatric Association [APA]. (2013). What is specific learning disorder? <https://www.psychiatry.org/Patients-Families/Specific-Learning-Disorder/What-Is-Specific-Learning-Disorder> accessed on 7 May 2023.

Bıçakcı, A., & Çakıroğlu, O. (2023). Özel öğrenme güçlüğü tanılı çocuğu olan ailelerin görüşleri ve deneyimleri: Tanılama sürecinin keşfi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(3), 786-817. <https://doi.org/10.19171/uefad.1300417>

Büyükkarcı, A., & Akgün-Giray, D. (2023). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğrenme güçlüğüne (diskalkuli) yaklaşımları: Odak grup görüşmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 59, 363-375.

Chideridou–Mandari, A., Padeliadu, S., Karamatsouki, A., Sandravelis, A., & Karagiannidis, C. (2016). Secondary mathematics teachers: What they know and don't know about dyscalculia. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 15(9), 84-98.

Creswell, J. W. (2020). *Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. Siyasal Kitabevi.

Çepni, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Celepler Matbaacılık.

- Çetin, Ş., & Göloğlu Demir, C. (2012). Matematik öğretimi tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 59-65.
- Devisri, K., & Tharani, S., (2021). An effect of mathematical intervention strategies for dyscalculia students. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 17(4), 3496-3500.
- Dias, M. D. A. H., Pereira, M. M. D. B., & Van Borsel, J. (2013). Assessment of the awareness of dyscalculia among educators. *Audiology-Communication Research*, 18(2), 93-100.
- Dinç, V. (2022). *Özel öğrenme güçlüğü tanısı almış bireylerle çalışan öğretmenlerin bilimsel dayanaklı uygulamalar hakkında görüşlerinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Biruni Üniversitesi.
- Fırat, T., & Koçak, D. (2018). Sınıf öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü'nün tanımına ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 915-931. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.-431461>
- Filiz, T. (2021). Matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik öğretimsel müdahalelerin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 22(4), 1025-1055. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.713496>
- Fu, S. H., & Chin, K. E. (2017). An online survey research regarding awareness of dyscalculia among educators in sandakan district, sabah. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 6(2), 1-10.
- Geary, D. C. (2004). Mathematics and learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 37(1), 4-15.
- Güveli, E., İpek, A. S., Atasoy, E., & Güveli, H. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2(2), 140-159.
- Haberstroh, S., & Schulte-Körne, G. (2019). The diagnosis and treatment of dyscalculia. *Deutsches Ärzteblatt International*, 116(7), 107-114.
- Hacısalıhoğlu-Karadeniz, M. (2013). Diskalkuli yaşayan öğrencilere ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Education Sciences*, 8(2), 193-208.
- Gök, M., & Yılmaz, T. Y. (2023). Vaka çalışmaları: Diskalkuliye rağmen engelleri aşmak. Yılmaz, M., & Zekeriya, Ç. (Ed.) *Sosyal adalet bağlamında matematik öğrenme güçlüğü* içinde (s. 70-83). Vizetek.
- Hornigold, J. (2015). *Dyscalculia pocketbook*. Management Pocketbooks.
- Hughes, E. M., Witzel, B. S., Myers, J., & Lin, T. H. (2023). Unpacking and understanding specific learning disabilities in mathematics. *Teaching Exceptional Children*, 56(1), 26-32.
- Kizilelma, T., Bağdat, O., & Taştepe, M. (2023). Classroom teachers' awareness, difficulties and suggestions about students with learning disabilities in mathematics. *Shanlax International Journal of Education*, 11(S1), 107-118. <https://doi.org/10.34293/education.v11iS1-Oct.6661>
- Kosc, L. (1974). Developmental dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities*, 7(3), 164-177. <https://doi.org/10.1177/002221947400700309>
- Kuruyer, H. G., Çakıroğlu, A., & Özsoy, G. (2019). Determination of pedagogical awareness and instructional perspectives of primary school pre-service teachers on reading and mathematics difficulties. *Kastamonu Education Journal*, 27(4), 1659-1678.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Özel eğitim hizmetleri yönetmeliği*. 18.10.2018 tarihinde [https://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_07/09101900\\_ozel\\_egitim\\_hizmetleri\\_yonetm\\_eligi\\_07072018.pdf](https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_07/09101900_ozel_egitim_hizmetleri_yonetm_eligi_07072018.pdf) adresinden edinilmiştir.
- Mokotjo, L. G. (2017). An active learning strategy for addressing dyscalculia in a mathematics classroom. (Tesis maestría en Educación). University Of The Free State, Bloemfontein. <http://scholar.ufs.ac.za:8080/xmlui/handle/11660/7727?show=full>
- Mutlu, Y. (2019). Math anxiety in students with and without math learning difficulties. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(5), 471-475.
- Mutlu, Y. (2016). Matematik öğrenme güçlüğü (gelişimsel diskalkuli). Erhan Bingölbali, S. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Ed.). *Matematik Eğitiminde Teoriler*. Pegem Akademi.

- Mutlu, Y., & Akgün L. (2017). Matematik öğrenme güçlüğüne tanılamada yeni bir model önerisi: Çoklu süzgeç modeli. *Elementary Education Online*, 16(3), 1153-1173.
- Mutlu, Y., Çalışkan, E. F., & Yasul, A. F. (2022). We asked teachers: Do you know what dyscalculia is? *International Online Journal of Primary Education (IOJPE)*, 11(2), 361-378. <https://doi.org/10.55020/iojpe.1067560>
- Nagavalli, T. (2015). *A study of dyscalculic primary school children in Salem district and evaluation of applicability of innovative strategies as remedial measures*. India: Department of Educational Research and Policy Perspectives
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National.
- Noël, M. P., & Karagiannakis, G. (2022). *Effective Teaching Strategies for Dyscalculia and Learning Difficulties in Mathematics*. Routledge.
- Özabacı, N., & Ergün-Başak, B. (2013). A metaphor analysis of teachers' perceptions of students with learning disabilities. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 269-280.
- Öztürk, Ç. (2007). Sosyal bilgiler, sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının "coğrafya" kavramına yönelik metafor durumları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(2), 55-69.
- Patten, M. L., & Newhart, M. (2018). *Understanding research methods: An overview of the essentials*. New York: Routledge.
- Rapin, I. (2016). Dyscalculia and the calculating brain. *Pediatric Neurology*, 61, 11-20. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2016.02.007>
- Rotzer, S., Kucian, K., Martin, E., von Aster, M., Klaver, P., & Loenneker, T. (2008). Optimized voxel-based morphometry in children with developmental dyscalculia. *NeuroImage*, 39(1), 417-422.
- Sezer, S., ve Akın, A. (2011). 6-14 yaş arası öğrencilerde görülen matematik öğrenme bozukluğuna ilişkin öğretmen görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(2), 757-775.
- Silverman, L.K. (2002). *Upside-down brilliance*. Denver, CO: DeLeon Publishing.
- Şimşek, A. (2018). Evren ve Örneklem. A. Doğanay, M. Ataizi, J. Balaban Salı, Y. Akbulut, A. Şimşek (Ed.) *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Anadolu Üniversitesi.
- Tekin, A. (2017). *Öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerle ilgili aile görüşlerinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi]. Uşak Üniversitesi.
- Uçar, K., Uçar, A. S., Karabulut, H. A., & Yılmaz, Y. (2021). Öğretmenlerin öğrenme güçlüğüne ilişkin metaforik algıları. *Turkish Studies - Education*, 16(3), 1709-1726.
- Ünlü, E. (2007). İlköğretim okullarındaki üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve ilgilerinin belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19,129-148
- Vintere, A. (2021). A study on learning difficulties related to dyscalculia and mathematical anxiety. *Research for Rural Development - International Scientific Conference*, 36, p.330-336.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

## Extended Abstract

### Introduction

Mathematics is indispensable for every individual. However, it is stated that many students have difficulty acquiring even basic-level information about mathematics (Noël & Karagiannakis, 2022). Some of these are students with special needs who experience difficulty learning mathematical knowledge and acquiring mathematical skills (Dinç, 2022; Hornigold, 2015). This situation has been referred to in the literature as a mathematical learning disability (dyscalculia). Kosc (1974)



defined *mathematical learning disability* as a specific learning disability associated with a structural disorder in the anatomical and physiological substratum of the brain, without a general intellectual impairment. It is known that individuals with mathematical learning disability experience difficulties in different areas of mathematics, and the difficulties they experience have a heterogeneous structure. At this point, it is essential to identify, diagnose, and educate these children in line with their unique needs during their primary school years. For example, Silverman (2002) believes that the diagnosis of mathematical learning disability in primary school is much more effective for the child's cognitive and social development. In this process, the views of classroom teachers on mathematics, teachers' awareness of mathematical learning disability, their ability to identify students at risk of mathematical learning disability, their potential to prepare an educational environment with appropriate individualized practices for students with mathematical learning disability, and their potential to support the social and affective development of children, as well as their mathematical academic skills, are quite important.

Accordingly, this research aims to reveal the perspectives of classroom teachers on mathematical learning disability.

### **Method**

In this study, a case study, one of the qualitative research designs, was adopted. This study is a particular case study conducted to reveal the opinions of classroom teachers regarding mathematics learning difficulties. The research involved ten primary school teachers from different schools affiliated with the Ministry of National Education in the Eastern Anatolia Region. A semi-structured interview approach was utilized to gather data for the study. The teachers were asked to share their opinions on mathematics, learning disabilities, mathematics learning disabilities, identifying at-risk students, and teaching approaches for these students. The collected data were analyzed using content analysis.

### **Result and Discussion**

In the study examining classroom teachers' perspectives on mathematics learning disabilities, it was determined that teachers had a limited and insufficient understanding. The study revealed that primary school teachers generally perceive mathematics as challenging and only intelligent students can excel. It was found that the teachers have limited knowledge about learning difficulties and often associate them with falling behind peers and struggling in daily life. The teachers' understanding of mathematics learning difficulties was also limited, with some explanations only reaching the awareness level. They tended to view mathematics learning difficulty as a lack of mathematical skills, struggling in mathematics, falling behind peers, and harboring prejudice towards mathematics. It was determined that teachers lack the necessary tools and understanding to identify and support students at risk of mathematics learning difficulty. However, the teachers mentioned that they could benefit from personalized education, materials, teaching through games, and peer support in the education

of such students. It is recommended that all relevant stakeholders, especially classroom teachers, be educated about mathematics learning disabilities and that initiatives be undertaken to enhance teachers' teaching skills in this area.



## **Deprem Afeti Sonrasında Okullarda Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları**

*Ayşegül BAYAR \**

*Gülçimen ÇALIŞKAN \*\**

*Adem BAYAR \*\*\**

### **Öz**

İnsanlık tarihi boyunca toplumlara etkileyen birçok afet meydana gelmiştir. Bu araştırmanın amacı eğitimcilerin bakış açılarından deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunları belirlemek ve bu sorunlara ilişkin olası çözüm yollarını ortaya koymaktır. Nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde gerçekleştirilen bu araştırma olgu bilim desenine göre düzenlenmiştir. Çalışma grubu amaçlı örneklem yöntemi doğrultusunda homojen (benzeşik) örnekleme tekniğine göre belirlenen 12 öğretmenden meydana gelmektedir. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanan veriler betimsel analiz tekniğine göre çözümlenmiştir. Buna göre katılımcılar afet kavramını 1) Yıkıcı olay, 2) Kaçınılmaz son, 3) Kader, 4) Facia ve 5) Yok oluş olarak tanımlamışlardır. Katılımcılar deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunları 1) İstenmeyen sorun davranışlarda artış, 2) Sınıf öğrenci sayısında artış, 3) Akademik başarı kaybı, 4) Psikolojik davranış bozuklukları, 5) Duygusal yıpranmışlık durumu ve 6) Ekonomik sorunlar şeklinde sıralamışlardır. Son olarak katılımcılar deprem afeti sonrasında karşılaşılan sorunların üstesinden gelinmesi için yapılması gerekenleri 1) Öğrencileri disipline edecek politikaların belirlenmesi ve uygulanması, 2) Sınıf mevcudunun düşürülmesi, 3) Akademik başarıyı artırıcı ek derslerin verilmesi, 4) Psikolojik desteklerin sürekli olarak sağlanması, 5) Öğrencileri duygusal anlamda destekleyecek etkinliklerin gerçekleştirilmesi ve 6) Okulların ve ailelerin ekonomik olarak desteklenmesi şeklinde belirtmişlerdir. Bu bulgular doğrultusunda araştırmacılar yaşanan deprem felaketinin oldukça büyük yıkımlara neden olduğu; eğitim ortamlarında karşılaşılan sorunların üstesinden gelinmesi için sadece devletin değil aynı zamanda toplumun tüm üyelerinin birlikte hareket etmeleri gerektiği ve sorunların ortadan kaldırılması için yapılan eylemlerin süreklilik sağlaması gerektiği sonucuna varmışlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, sorun, çözüm yolu.

### **Problems Encountered in Schools After the Earthquake Disaster and Their Solutions**

#### **Abstract**

Many disasters have occurred throughout human history that have affected societies. The aim of this research is to determine the problems encountered in schools after the earthquake disaster from the perspectives of educators and to find some possible solutions to these problems. This research, which has been carried out within the framework of a qualitative research approach, has been designed according to the phenomenological pattern. The study group consists of 12 teachers determined according to the homogeneous (similar) sampling technique in line with the purposeful sampling method. The data collected with the semi-structured interview technique has been analyzed according to the descriptive analysis technique. Accordingly, the participants have

\* Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Hatay, [ayna.02.ayna@gmail.com](mailto:ayna.02.ayna@gmail.com), ORCID: [orcid.org/0009-0003-9183-2370](https://orcid.org/0009-0003-9183-2370)

\*\* Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Çorum, [glcmn.05@gmail.com](mailto:glcmn.05@gmail.com), ORCID: [orcid.org/0000-0002-2239-486X](https://orcid.org/0000-0002-2239-486X)

\*\*\* Prof. Dr., Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Amasya, [adembayar80@gmail.com](mailto:adembayar80@gmail.com), ORCID: [orcid.org/0000-0002-8693-9523](https://orcid.org/0000-0002-8693-9523)

## Deprem Afeti Sonrasında Okullarda Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları

defined the concept of disaster as 1) Destructive event, 2) Inevitable end, 3) Destiny, 4) Catastrophe, and 5) Extinction. Moreover, the participants have listed the problems encountered in schools after the earthquake disaster as 1) Increase in undesirable problem behaviors, 2) Increase in the number of students in the class, 3) Loss of academic success, 4) Psychological behavioral disorders, 5) Emotional wear and tear, and 6) Economic problems. Finally, the participants have made some suggestions to overcome the problems encountered after the earthquake disaster. These are 1) Determining and implementing policies that will discipline students, 2) Reducing the class size, 3) Providing additional courses to increase academic success, 4) Providing continuous psychological support, 5) Emotionally protecting students. and 6) Supporting schools and families economically. In line with these findings, the researchers have understood that the earthquake disaster caused great destruction. They concluded that not only the state but also all members of society should act together to overcome the problems encountered in educational environments and that the actions taken to eliminate the problems should be continuous.

**Keywords:** Earthquake, problem, solution.

### Giriş

Afetler toplumu etkileyen büyük çaplı etkileyen problemlerdir. Dünyada meydana gelen afetler yüz binlerce insanı olumsuz etkilemektedir. Türkiye’de afetler göz önüne alındığında konumu itibariyle riskli bir coğrafi konuma sahiptir. Afet yaşantısı geçiren bireylerin başta depresyon, stres bozukluğu, uyku bozukluğu ve madde kullanımı olmak üzere çeşitli ciddi boyutta sağlık problemleri yaşadıkları görülmektedir (Yorulmaz & Karadeniz, 2021).

Depremler kişiler için travmatik yaşantılar olup depremlerden sonra oluşan yaralanmalar, ölümler, sosyal ve maddi kayıplar bireyleri ruhsal anlamda olumsuz etkilemekte ve normal rutin yaşamlarına dönmelerini zorlaştırmaktadır (Kukuoğlu, 2018). Can ve mal kaybının oluşmasına neden olan deprem gibi felaketlerden sonra bireylerde psikolojik problemlerin uzun sürmesini ve bozukluğa dönüşmesini engellemek için afet sonrasında müdahale edilmesi önemli görülmektedir. Nitekim deprem gibi doğal afetlerden sonra bireylerde en çok karşılaşılan problem kaygıdır. Afetten sonra görülen bu kaygının daha çok yaşanan afetle ilişkili olduğu görülmektedir. Travmatik durumla karşılaşan bireyin hayatını tehdit eden ve ölümle karşılaşmasına neden olan durumlar bireyde ölüm kaygısının oluşmasına neden olmaktadır. Erken dönemde müdahale edilmeyen bu kaygının ilerleyen dönemde bireyin yaşam kalitesini olumsuz etkilediği görülmektedir (Canlı & Yılmaz, 2024).

Afetlerden birey ve toplumun farklı şekillerde etkilendiği gözlenmektedir. Bireylerin afetlerden etkilenme düzeyleri farklılaşmakta ve afetlere gösterdikleri tepkilerde bu doğrultuda farklılaşmaktadır. Bazı bireyler ortaya çıkan afetten sonra üst düzey şaşkınlık, olayı anlamlandıramama, geleceğe yönelik belirsizlik ve kimseye güvenmeme gibi duygular hissedebilmektedir. Bazı bireylerde ise yoğun korku ve kaygı, karamsarlık ve içe kapanma gibi duygular da gözlenebilmektedir. Yani bireylerin duygu ve düşünceleri yapıları kapsamında yaşanan olayın bireyde oluşturduğu etkide farklılaşmaktadır (Demir, 2020).

Türkiye coğrafi konumu itibariyle Alp Himalaya deprem kuşağının üzerinde bulunmaktadır. Bu nedenle geçmişte birçok olumsuz birçok yıkıcı deprem yaşandığı görülmektedir. Nitekim yakın

zamanda tarihinin en büyük yıkıcı depremlerinden birini 6 Şubat 2023 tarihinde yaşamıştır. Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Elbistan ilçelerinde meydana gelen depremler Türkiye'nin yanı sıra birçok bölgede hissedilmiştir. Yaşanan bu depremin birçok ölüm, yaralanma ve maddi kayba neden olduğu görülmüştür (Canlı & Yılmaz, 2024).

6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen bu afet, deprem sonrasında okullarda eğitim öğretimin ertelenmesine neden olmuştur. 71 ilde 20 Şubat'ta okullar açılırken depremin yaşandığı illerde kademeli olarak 27 Mart'a kadar bu süreç uzatılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından alınan karar ile eğitim öğretimin ikinci döneminde devamsızlık probleminin oluşmayacağı ve kimsenin devamsız olarak sayılmayacağı ifade edilmiştir. Bu süreçte yine üniversite ve liseye giriş sınavlarında sadece ilk dönem konuları esas alınarak sorular oluşturulmuştur. Yaşanan bu deprem sonrasında can kayıpları yanında ekonomik, psikolojik ve akademik olarak da olumsuzlukların meydana geldiği görülmüştür (Arslan, 2023).

Arslan'ın (2023) yaptığı araştırmanın bulgularına incelendiğinde 6 Şubat Kahramanmaraş merkezli depremden sonra okullarda en çok gözlenen problemlerden birinin öğrencilerin okula devam etmemeleri ve akademik olarak motivasyonlarının olmaması olarak belirtilmiştir. Bunları takiben öğrencilerin korku ve kaygı duygularıyla bazı davranış bozuklukları göstermesi gibi problemlerde en çok görülen sorunlar arasında gösterilmiştir. Öğrencilerin depremden sonra çadır kentlerde ve konteynirlarda kalmasından dolayı kişisel temizlik problemleri yaşadıkları, maddi ve ekonomik yetersizliklerden dolayı okul araç gereç ve materyal eksikliği yaşadıkları, sınav konularının değişmesi ve öğretmenlerin tayin istemesinden dolayı psikososyal çalışmaların yetersizliği şeklinde problemler yaşadıkları belirtilmiştir.

Yukarıda görüldüğü üzere depremler sonrasında bireyler ve toplumlar farklı şekillerde etkilenmektedir. Nitekim bu süreçte incinebilir grupların başında çocuklar gelmektedir. Bu bağlamda çocukları geleceğe hazırlayan eğitim kurumları olan okullarda deprem afeti sonrasında karşılaşılan sorunlar önemli ve üzerinde durulması gereken konulardan birisidir. Bu doğrultuda bu araştırmanın amacı deprem afetinden sonra okullarda karşılaşılan sorunları tespit etmek ve olası çözüm önerilerinde bulunmaktır.

### **Literatür Taraması**

Bu başlık altında afetler ve etkileri ile çocuklarda depremin etkileri alt başlıklarına yer verilmiştir.

#### **Afetler ve Etkileri**

Afetler bireylerin maddi manevi kayıplar yaşamasına gündelik hayatlarındaki aktiviteleri durdurarak toplumları etkileyen doğal, beşeri ya da teknolojik kaynaklı olaylardır. Afetleri en genel anlamda zarar veren olaylar olarak tanımlamak mümkündür (MEB, 2011). Afet yaşantısı ise afete maruz kalmış bireylerin durumlarını tanımlamaktadır. Afet yaşantısı kavramı ile afetin kapsamı hangi boyutta

## Deprem Afeti Sonrasında Okullarda Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları

olursa olsun bireyi ve toplumu psikolojik ve sosyal açıdan etkilediği ifade edilmektedir. Afetle birlikte hem kişisel hem de toplumsal düzeyde normal hayat aktiviteleri sekteye uğramaktadır (Karancı & Ünal, 2023).

Afetler oluşum hızlarına ve kökenlerine göre çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır (Türk Kızılayı, 2008). Doğal ve beşeri kaynaklı afetler olarak iki bölümde incelendiği görülmektedir. Aynı zamanda son zamanlarda literatürde teknoloji kaynaklı afetler olmak üzere üç kısımda ele alındığı da görülmektedir. Literatürde bazı kaynaklarda ise hem beşeri hem teknoloji kaynaklı afetlerin karmaşık afetler olarak adlandırıldığı da görülmektedir. Yine de afetleri doğal ve beşeri olmak üzere iki grupta inceleme eğilimi mevcuttur (Kadioğlu, 2008).

Depremler yol açtıkları sonuçlara göre değerlendirildiğinde daha çok fiziksel yıkımlara neden oldukları görülmektedir. Deprem sonrasında meydana gelen bu fiziksel yıkımlar eğitim, sağlık, barınma gibi hizmetlerde aksamalara neden olmaktadır. Bu durumda toplumda zaten var olan sosyal sorunların daha fazla şiddetini artırmasına ve hatta yeni sosyal problemlerin meydana gelmesine de neden olmaktadır. Bu nedenle afet sonrasında birey ve toplumu etkileyen sosyal ve psikolojik problemleri azaltmaya çalışmak, ekonomik yıkımları düzeltmekten daha zor olabilmektedir. Depremlerin aniden ve beklenmedik bir anda meydana gelmesi özellikle ekonomik anlamda ailelerin destek almadan baş etme güçlerini zorlaştırmaktadır. Bu noktada afetin getirdiği problemlerin ortadan kaldırılmaya çalışılması bireysel ve toplumsal psikolojik problemlerin uzun vadede yaşanmasını engellemektedir (Alakara Özcan, 2018).

Deprem gibi afet yaşantısı geçirmiş bireylerin farklı psikolojik tepkiler gösterdikleri gözlenmektedir. Bu gösterilen tepkiler psikolojik bozukluklara neden olabileceği gibi geçici tepkiler de olabilir. Nitekim deprem gibi afetler sonrasında gösterilen tepkiler olağanüstü durumlara verilen normal tepkiler olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle bu tepkilerin kısa süreli psikolojik ve sosyal desteklerle zamanla hafifleyerek kendiliğinden ortadan kalkması beklenmektedir. Örneğin korku, kaygı, geleceğe karşı umutsuzluk, var olan durum içerisindeki çaresizlik, yaşanan afetle ilgili kendini suçlama, çevreye karşı güven duymama, kendini yalnız hissetme ya da psikosomatik belirtiler gösterme gibi durumların zamanla hafifleyerek kendiliğinden ortadan kalkması beklenmektedir. Ancak bazı bireylerde deprem sonrasında gözlenen tepkiler bu bireylerin daha çok psikolojik desteğe ya da orta dönem müdahalelere ihtiyaç duyduğunu göstermektedir (Altun, Erdur Baker & Yıldırım, 2018).

Afetin etkisini en çok afetten etkilenenler yaşamaktadır. Literatürde afet bölgesinde yaşayan ve bu duruma doğrudan maruz kalan kişiler birincil derecede mağdur olarak adlandırılırken, bu kişilerin aileleri ve yakın akrabaları ikinci derece mağdurlar olarak sınıflandırılmaktadır. Afet çalışmaları için afet bölgesine giderek gönüllü yardım çalışmalarında bulunan kişiler üçüncü derece mağdurlar olarak sınıflandırılırken, afeti sosyal medya üzerinden izleyen kişiler ise dördüncü derece mağdurlar olarak sınıflandırılmaktadır (Akyılmaz & Karka, 2009).

Yaşanan afetten sonra afet yaşantısı geçirmiş bireylerin bazılarının zarar görebilme riski/tehlikesi bulunmaktadır. Bireysel farklılıklardan kaynaklı olarak bu gruplar incinebilir gruplar olarak adlandırılmaktadır. Afet sonrasında yapılan psikososyal çalışmalarda da bu gruplara yönelik özel hizmetler sağlanması gerekmektedir. İncinebilir gruplar içerisinde kadınlar, yaşlılar ve çocuklar yer almaktadır. (Türk Kızılayı, 2008). İncinebilir gruplar arasında yer alan çocukların deprem sonrasında kaygı korku yaşamalarından dolayı davranış bozuklukları gösterebilecekleri belirtilmektedir (Karabulut & Bekler, 2023).

### **Çocuklarda Deprem Etkileri**

Teknolojinin gelişmesi ve iletişimin hızlanmasıyla birlikte bir afet durumunun topluları etkilemesi kolaylaşmıştır. Bu etkilenen gruplar içerisinde çocuklar ilk sırada gelmektedir (Danışman & Okay, 2017). Afet sonrasında farklı gelişim döneminde yer alan çocukların farklı tepkiler gösterdiği görülmektedir. Çocukların yaşı, cinsiyeti, buldukları eğitim kademesi, gelişim özellikleri, çocuklara bakım veren kişilerin kaybı, sosyal desteklerinin eksikliği gibi faktörler çocukların afetten farklı şekillerde etkilenmelerini neden olmaktadır. Ayrıca deprem sonrasında çocukların gösterdiği stres tepkilerinin de yetişkinlerinkine göre farklı olduğu görülmektedir (Yorulmaz & Karadeniz, 2021).

Çocuklar ve ergenler deprem gibi afetlerden etkilenme açısından yüksek risk altında değerlendirilmektedir. Depremden sonra çocukların yetişkinlere benzer tepkiler gösterdikleri fakat baş etme yöntemlerinin yetişkinlerinkinden farklı olduğu görülmektedir. Benzer şekilde farklı yaş ve gelişim özelliklerine sahip olduğu için çocuk ve ergenler arasında da bazı farklılıklar görülmektedir. Bu noktada dikkat edilmesi gereken bir başka nokta ise çocukların tepkilerinin daha çok yetişkinlerin tepkilerine göre şekillendiğidir (Akyılmaz & Karka, 2009).

Çocuklarda deprem yaşantısından sonra korku, kaygı, donukluk, güvende hissetmeme, gelişimsel olarak gerileme, ebeveyninden ayrılmak istememe, korkulu rüyalar görme, sürekli deprem anıyla ilgili sorular sorma, iştahsızlık, karın ağrısı gibi tepkiler gözlenebilmektedir. Bazı çocukların yaşanan deprem anını hatırlamadığı ya da depremi hatırlatan uyarılardan kaçındıkları görülmektedir. Okula giden çocukların yaşanan afetle ilgili farkındalıklarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak okul öncesi ya da erken çocukluk dönemindeki çocuklarda yaşanan afete kendilerinin neden olduğuna yönelik düşünceler olduğu gözlenmektedir. Okula giden çocuklarda ya da ergenlik dönemindeki çocuklarda depremden sonra gündelik hayattaki etkinliklere karşı ilgilerini kaybettikleri, daha öfkeli davranışlar sergiledikleri, okula devam etmek istemedikleri, akademik başarılarında düşüşler ve akranlarıyla olan ilişkilerinde bozulmalar olduğu görülmektedir. Yine ergenlik dönemindeki çocuklarda depremden sonra bağımlılık yapıcı madde kullanımı ya da suça yönelme gibi sağlıksız baş etme davranışları gözlenmektedir (Karabulut & Bekler, 2019).

Deprem gibi doğal afetlerden sonra çocukların korku ve endişe duygularını sıklıkla yaşadıkları görülmektedir. Çocuklar genelde yaşanan olayın tekrar olmasından, ailesinden ayrılmaktan ve yalnız

## **Deprem Afeti Sonrasında Okullarda Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları**

uyumaktan korkmaktadırlar. Bu nedenle depremden sonra çocuklarda en çok görülen problemler uykuyla ilişkilidir. Kendi başlarına uyumak istemezler ve uykuya dalmakta güçlük çekerler, sık sık kabuslar görerek uyanmaktadırlar. Yine bu dönemde gelişimsel olarak gerileme davranışları göstererek geceleri alt ıslatma ve parmak emme gibi davranışlar da gösterdikleri görülmektedir (MEB, 2011).

Danışman ve Okay (2017) çocukların yetişkinlere kıyasla travmatik yaşantılara ilgili daha rahat konuştukları gözlense de genelde yaşanan olayın içeriğini yanlış hatırladıklarını ya da zamansal olarak karıştırdıklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca çocukların yaşanan travmatik olaylardan sonra yaşam sürelerinin kıaldığını düşünerek gelecek duygusunu kaybedebileceklerini belirtmektedirler.

Deprem sonrasında çocukların ilk ihtiyacı kendilerini yakınlarının yanında güvende hissetmektir. Bu nedenle çocukların temel ihtiyaçlarını karşılayacak yakınlarının yanlarında olması önemlidir. Bu noktada yetişkinlerin olabildiğince çocukları sakin bir şekilde karşılamaları ve onlara güven veren bir tutum içinde olmaları önemlidir. Çocuklar deprem sonrasında yaşadıklarını anlatmaları yönünde desteklenmeli, ancak anlatmak istemediklerinde zorlanmamaları gerekmektedir. Gelişim düzeyleri dikkate alınarak çocukların soruları yanıtlanmalı, yanlış bilgileri düzeltilmeli ve duygularını ifade etmeleri yönünde desteklenmelidirler. Depremden sonra çocukların gündelik rutinlerine dönmelerini sağlamak amacıyla basit küçük görevler ve sorumluluklar verilerek akranlarıyla iletişimlerinin artırılması, spor yapmaya ve sosyal etkinliklere katılımlarını sağlamak rutinlerine dönmelerini kolaylaştırmaktadır. Yine yaşanan depremden sonra okula giden çocuklardan akademik beklentilerin bir süre ertelenmesi gerekmektedir. Okul okula giden çocuklar ve ergenler için okul ortamında destek alabilecekleri psikososyal destek merkezlerinin kurulması önemlidir. Depremden sonra çok fazla etkilendiği tespit edilen çocukların ise uzman desteğine yönlendirilmesi gerekmektedir (Karabulut & Bekler, 2019).

Afetlerden sonra özellikle 8 yaş altı çocukların kendileriyle ilgilenen kişilere karşı güven duymaları için oyun aracılığıyla bağ kurmalarını sağlayacak ortamlar oluşturulması önemlidir. 8 yaşın üstündeki çocuklar da aile üyeleri tarafından aktiviteler düzenlenebilmektedir. Çocukların depremden sonra daha fazla etkilenmelerini önlemek için depremin yaşandığı bölgeden uzaklaştırılmaları önemlidir. Ayrıca depremden etkilenme düzeylerini tespit etmek amacıyla oyun etkinliklerinin gerçekleştirilmesi kritik öneme sahiptir. Bu noktada yapılan oyun etkinliklerinde yaşanan kültüre has şarkı, oyun ve dans etkinlikleriyle iç içe çalışmalar yapılması gerekmektedir. Ebeveynini kaybetmiş çocukların ihtiyaçlarının göz önünde bulundurulması da önemlidir (Türk Kızılayı, 2008).

### **Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları**

Bu araştırmanın amacı eğitimcilerin bakış açılarından deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunları belirlemek ve bu sorunlara ilişkin olası çözüm yollarını ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışma boyunca aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır. Katılımcılara göre;

1. Afet kavramının tanımı nedir?



2. Deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunlar nelerdir?
3. Deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunların üstesinden gelinmesi için neler yapılmalıdır?

### Yöntem

Bu başlık altında araştırmanın yöntemi, deseni, çalışma grubu, verilerin toplanması ve analizi ile ilgili detaylı bilgilere yer verilmiştir.

#### Araştırma Yöntemi

Bu araştırma nitel araştırma yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırmalarda gözlem, görüşme, doküman analizi kullanılarak veriler toplanmaktadır. Doğal ortamında bütünlüğü korunarak olay ve olgular olduğu haliyle izlenmektedir (Aydın, 2018). Nitel araştırma sürecinde araştırmacı probleme dair temaları fark ettikten sonra topladığı verileri sistemli hale getirmekte ve buradan bir sonuca ulaşmaktadır (Baltacı, 2017). Araştırma sürecinde araştırmacı anlamlandırma sürecine dikkat ederek olayların öznenen bağımsız bir şekilde anlamlı olamayacağını belirtmektedir (Tanyaş, 2014).

#### Araştırma Deseni

Bu araştırma nitel araştırma desenlerinden biri olan fenomenolojik (olgubilim) deseni ile gerçekleştirilmiştir. Fenomenolojik araştırmalarda konu, kişi ve kişinin bilinçaltı birikimleri ile subjektif deneyimlerinden oluşmaktadır. Bu desende amaç keder, sevgi, korku ya da öfke gibi evrensel fenomenleri doğasına göre anlamlandırmaktır. Bu desende çalışan araştırmacı ilgilendiği fenomeni dikkatle izleyerek gereken tüm bilgiyi biriktirip açıklayacağı durumu ortaya koymaktadır (Tutar, 2023)

#### Çalışma Grubu

Bu araştırmada katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemi; benzeşik (homojen/türdeş) örnekleme tekniğiyle belirlenen 12 öğretmenden meydana gelmektedir. Amaçlı örnekleme yönteminde asıl amaç, çalışılan alanla ilişkili olgu ya da sorun için ayrıntılı ve amaçlı bir çalışma yapmaktır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Sınırlı kaynakların verimli kullanılması noktasında faydalı olan bu örnekleme yönteminde araştırılacak konu hakkında bilgi birikimi ve deneyimi olan birey ve gruplar belirlenerek çalışmaya dahil edilmektedir (Yağar & Dökme, 2018). Araştırmadaki katılımcılar bireylerden oluşmaktadır. Benzeşik örneklemede amaç ufak, homojen belirlenmiş olan bir grubu iyice araştırmaktır (Yağar & Dökme, 2018).

Çalışmaya dahil olan katılımcılara ait onları tanımlayıcı herhangi bir kişisel bilgiye yer verilmemiş olup katılımcılar K1, K2, K3, ...ve K12 biçiminde kodlanmıştır.

#### Tablo 1

*Katılımcılara Ait Demografik/Betimsel Veriler*

No	Eğitim Düzeyi	Yaş	Cinsiyet	Branşı	Kıdemi
K1	Lisans	44	Kadın	Okul Öncesi Öğrt.	16-20 yıl
K2	Lisans	38	Kadın	Okul Öncesi Öğrt.	6-10 yıl

**Tablo 1** (Devam)*Katılımcılara Ait Demografik/Betimsel Veriler*

No	Eğitim Düzeyi	Yaş	Cinsiyet	Branşı	Kıdemi
K3	Yüksek Lisans	40	Kadın	Okul Öncesi Öğrt.	16-20 yıl
K4	Lisans	47	Erkek	Sınıf Öğretmeni	16-20 yıl
K5	Lisans	43	Kadın	Sınıf Öğretmeni	16-20 yıl
K6	Lisans	42	Kadın	Sınıf Öğretmeni	16-20 yıl
K7	Lisans	36	Kadın	İngilizce	11-15 yıl
K8	Yüksek Lisans	44	Erkek	Sosyal Bilgiler	16-20 yıl
K9	Lisans	39	Kadın	Türkçe	16-20 yıl
K10	Lisans	34	Erkek	Beden Eğitimi	11-15 yıl
K11	Lisans	29	Kadın	Sınıf Öğretmeni	6-10 yıl
K12	Lisans	49	Erkek	Sınıf Öğretmeni	21-25 yıl

Tablo 1’de görüldüğü gibi katılımcıların 8’i kadın, 4’ü erkek; 2’si yüksek lisans mezunu, 10’u lisans mezunudur. Kıdem yılına bakıldığında katılımcıların 2’si 6-10 yıl, 2’si 11-15 yıl, 7’si 16-20 yıl ve 1’i 21-25 yıldır öğretmenlik mesleğini yapmakta; 3’ü Okul Öncesi Öğretmeni, 5’i Sınıf Öğretmeni, 1’i İngilizce Öğretmeni, 1’i Sosyal Bilgiler Öğretmeni, 1’i Türkçe Öğretmeni ve 1’i Beden Eğitimi Öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Ayrıca yaş olarak bakıldığında katılımcıların yaş aralıkları 29-49 arasında değişmektedir.

**Verilerin Toplanması ve Analizi**

Bu araştırmada veriler, araştırmacılar tarafından oluşturulan 8 soruluk yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Görüşme formu araştırmanın amacı dikkate alınarak oluşturulmuştur. Öncelikle ilgili literatür taranmış olup soruların anlaşılabilirliğini ölçmek için iki katılımcı ile ön görüşme yapılarak görüşme formunun işlevselliğine yönelik geribildirimler alınmıştır. Danışman öğretim üyesi ile görüşülerek görüşme formuna son hali verilmiştir.

Veriler toplanmadan önce katılımcılara çalışma konusu hakkında bilgi verilerek soruları tarafsız cevaplamaları istenmiştir. Katılımcıların kendilerini rahatça ifade edebilecekleri yer (okul, kafeterya vb.) ve zamanda görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan izin alınarak görüşmeler ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Kayıt altına alınan görüşmeler Word programında yazılı hale getirilmiştir. Ses kaydına izin vermeyen yöneticiler ile yazılı form paylaşmış olup kendilerinin doldurması sağlanmıştır. Katılımcılar ile tekrar görüşme ayarlanarak yazılı hale getirilen görüşlerine dair katılımcı teyidi alınmıştır.

Toplanan veriler analiz edilirken nitel veri analizi çeşidi olan betimsel analiz tasarımından faydalanılmıştır. Betimsel analizde daha önceden belirlenmiş temalar ve çeşitli tekniklerle toplanan veriler özetlenmekte ve yorumlanmaktadır. Betimsel analizde araştırmacı verilerini çarpıcı bir şekilde yansıtabilmek için çoğunlukla doğrudan alıntılara yer vermektedir. Araştırmacı elde edilen bulguları özetleyerek ve yorumlayarak okuyucuya sunmaktadır (Aydın, 2018). Araştırmacılar tarafından

katılımcıların kişisel bilgileri gizli kalacak biçimde veriler kodlanmıştır. Ayrıca katılımcıların vermiş olduğu yanıtların bir kısmı bulgular bölümünde örnek cümle olarak yer almıştır.

İç geçerlik (inandırıcılık), araştırılan olgunun doğru bir şekilde okuyucuya iletilmesi, veri toplama ve analizi süreçlerinde tutarlı olunması ve araştırmacının araştırma sürecini eleştirel bir bakış açısıyla sorgulamasını gerektirir (Yıldırım & Şimşek, 2021). İlgili araştırmada iç geçerliliğin sağlanması için veri toplama sürecinde katılımcılar ile en az iki defa görüşülerek uzun süreli etkileşim amaçlanmış, araştırma deseninin oluşturulması, görüşme formunun düzenlenmesi, verilerin analizi sürecinde uzman görüşlerinden faydalanılmış ve katılımcılarla tekrar görüşülerek yazılı doküman haline getirilen görüşleri ile ilgili katılımcı teyidi alınmıştır. Dış geçerlik (aktarılabirlik), araştırmada elde edilen sonuçlarının benzer durumlara genellenebilir olması durumudur (Yıldırım & Şimşek, 2021). Araştırmada dış geçerliğin sağlanması için; elde edilen veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiş; katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. İç güvenilirlik (tutarlık), araştırmacının her aşamasında araştırmacının tutarlı davranmasını gerektirir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Bu bağlamda araştırmada iç güvenilirliğin sağlanması için; araştırmacının her aşaması detaylı bir biçimde betimlenerek ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Nitel araştırmalarda dış güvenilirlik kavramına karşılık olarak ise doğrulanabilirlik ölçütü geliştirilmiştir (LeCompte & Goetz, 1985; Arslan, 2022). Bunu sağlayabilmek için ise araştırma bireysel görüşlerden bağımsız ve objektif olarak gerçekleştirilmiş; verilerin gizliliği ve özenle saklanmasına dikkat edilmiştir.

### Bulgular

Bu araştırmanın amacı eğitimcilerin bakış açılarından deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunları belirlemek ve bu sorunlara ilişkin olası çözüm yollarını ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda elde edilen veriler araştırma soruları kapsamında analiz edilmiştir. Buna göre birinci araştırma sorusu “1) Afet kavramının tanımı nedir” şeklindedir. Toplanan veriler analiz edildiğinde katılımcılar afet kavramını 1) Yıkıcı olay, 2) Kaçınılmaz son, 3) Kader, 4) Facia ve 5) Yok oluş olarak tanımlamışlardır. Bu soruya ilişkin bulgular aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

**Tablo 2**

#### *Afet Kavramına İlişkin Algılar*

Sıra	Kod	f	%	Örnek Cümle
1	Yıkıcı olay	13	34	<i>“Bana göre afet insanlığı yok eden yıkıcı olaylardır.” (K1).</i>
2	Kaçınılmaz son	9	24	<i>“Afetler kaçılması mümkün olmayan olaylardır. İnsanlık tarihi boyunca deprem gibi afetlerden asla kaçamamışlardır.” (K12).</i>
3	Kader	8	21	<i>“İnsan kaderinde ne varsa onu yaşar. Afetlerde aslında kaderin bir parçasıdır.” (K6).</i>
4	Facia	5	13	<i>“Tek kelime ile facia. İnsanın faciası, acısı, göz yaşları kaybı... Maalesef bu faciayı bizde yaşamak zorunda kaldık.” (K5).</i>

## Deprem Afeti Sonrasında Okullarda Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları

5	Yok oluş	3	8	<i>“Bana göre afet yok oluşturu. Çünkü dün var olanlar afetle beraber bir anda yok oluyor.” (K8)</i>
Toplam		38	100	

Tablo 2’de görüldüğü gibi katılımcılar afet kavramını %24 oranında yıkıcı olay, % 24 oranında kaçınılmaz son, % 21 oranında kader, % 13 oranında facia ve % 8 oranında yok oluş olarak tanımlamışlardır.

İkinci araştırma sorusu “Deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunlar nelerdir?” şeklindedir. Katılımcıların verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde katılımcılar deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunları 1) İstenmeyen sorun davranışlarda artış, 2) Sınıf öğrenci sayısında artış, 3) Akademik başarı kaybı, 4) Psikolojik davranış bozuklukları, 5) Duygusal yıpranmışlık durumu ve 6) Ekonomik sorunlar şeklinde sıralamışlardır. Bu soruya ilişkin bulgular aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3’te görüldüğü gibi katılımcılar deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunları %24 oranında istenmeyen sorun davranışlarda artış, % 21 oranında sınıf öğrenci sayısında artış, % 19 oranında akademik başarı kaybı, %14 oranında psikolojik davranış bozuklukları, %12 oranında duygusal yıpranmışlık durumu ve %10 oranında ekonomik sorunlar şeklinde sıralamışlardır.

**Tablo 3**

### *Deprem Afeti Sonrasında Karşılaşılan Sorunlar*

<i>Sıra</i>	<i>Kod</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Örnek Cümle</i>
1	İstenmeyen sorun davranışlarda artış	15	24	<i>“Deprem sonrasında sınıfta öğrencilerimde dikkat çekici bir biçimde istenmeyen sorun davranış gösterme eğilimi başladı. Maalesef ne yaparsam yapayım bu durumun önüne geçemiyorum.” (K2).</i>
2	Sınıf öğrenci sayısında artış	13	21	<i>“Görece olarak daha büyük deprem afeti yaşayan öğrenciler depremin daha az yaşadığı bir yer olması nedeniyle görev yaptığım okula nakledildiler. Bu da ister istemez sınıftaki öğrenci sayısında ciddi bir artışa neden oldu. Hal böyle olunca da ders yapmak yerine ders süremi çoğunu ses yapmayın vs demekle geçiriyorum.” (K11).</i>
3	Akademik başarı kaybı	12	19	<i>“Deprem afeti öncesinde çok başarılı olan öğrencilerimde göze çarpar bir düzeyde akademik başarı kaybı söz konusu. Bu durum gerçekten canımı sıkmakta. Ne yaparsam yapayım eskisi gibi akademik başarı anlamında istediğim performansı gösteremiyorlar.” (K6).</i>
4	Psikolojik davranış bozuklukları	9	14	<i>“Depremle birlikte öğrencilerimde gözle görülür bir şekilde psikolojik travmalar ortaya çıkmaya başladı. Kendi dertlerimi unutup onlara yardımcı olmak istiyorum ama çok yeterli olduğumu düşünmüyorum.” (K3).</i>
5	Duygusal yıpranmışlık durumu	7	12	<i>“Aşırı düzeyde gülme eylemleri ya da gereksiz yere ağlamalar en çok dikkatimi çeken durumlar. Doğrusu bir şeyde diyemiyorum. Neticede biz yetişkinler bile hala</i>

6	Ekonomik sorunlar	6	10	<i>normalleşmemişken öğrencilerimden normalleşmelerini beklemek vicdansızlık olur.” (K10)</i> <i>“Depremle beraber bölgesel olarak hepimiz fakirleştik. Sahip olduğumuz birçok şeyi kaybederken canlarımızın sağ olmasını büyük bir şans olarak görüyoruz. Hayat devam ediyor, ancak eğitimsel imkanların sağlanması için ekonomik anlamda ciddi yardımlara ihtiyacımız var.” (K7)</i>
Toplam		62	100	

Üçüncü ve son araştırma sorusu “Deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunların üstesinden gelinmesi için neler yapılmalıdır?” şeklindedir. Katılımcıların verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde katılımcılar deprem afeti sonrasında karşılaşılan sorunların üstesinden gelinmesi için yapılması gerekenleri 1) Öğrencileri disipline edecek politikaların belirlenmesi ve uygulanması, 2) Sınıf mevcudunun düşürülmesi, 3) Akademik başarıyı arttırıcı ek derslerin verilmesi, 4) Psikolojik desteklerin sürekli olarak sağlanması, 5) Öğrencileri duygusal anlamda destekleyecek etkinliklerin gerçekleştirilmesi ve 6) Okulların ve ailelerin ekonomik olarak desteklenmesi şeklinde belirtmişlerdir. Bu soruya ilişkin bulgular aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

**Tablo 4**

*Deprem Afeti Sonrasında Okullarda Karşılaşılan Sorunların Üstesinden Gelinmesi İçin Yapılması*

*Gerekenler*

<i>Sıra</i>	<i>Kod</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>Örnek Cümle</i>
1	Öğrencileri disipline edecek politikaların belirlenmesi ve uygulanması	14	23	<i>“Disiplin eğitimsel başarının önündeki en büyük engellerden bir tanesi. Bundan dolayı politika yapıcılar acil olarak öğrencilerde disiplin sağlayıcı politikaları hayata geçirmeliler.” (K3).</i>
2	Sınıf mevcudunun düşürülmesi	12	20	<i>“Kalabalık sınıfta her şey daha da zorlaşıyor ister istemez. Bu nedenle öğrenci sayılarını düşürücü tedbirler alınarak sınıftaki öğrenci sayısının makul seviyelere getirilmesi önem arz etmekte.” (K4).</i>
3	Akademik başarıyı arttırıcı ek derslerin verilmesi	11	18	<i>“Akranlarına kıyasla geride kalan depremzede öğrencilerin geri kalmış olduğu konuları telafi etmeleri için hafta sonları ve yazları kapsayacak şekilde yüz yüze eğitimler verilmeli.” (K11).</i>
4	Psikolojik desteklerin sürekli olarak sağlanması	10	16	<i>“Yaşanılan deprem afetinin üstesinden gelinmesi için çocuklara sürekli olacak şekilde planlı bir biçimde psikolojik destek sağlanmalı. Elbette bu zaman alacak ama bir yerden başlamak gerekmekte hiçbir öğrenci kaderine mahkûm edilmemeli.” (K1)</i>

## Deprem Afeti Sonrasında Okullarda Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları

5	Öğrencileri duygusal anlamda destekleyecek etkinliklerin gerçekleştirilmesi	8	13	<i>“Öğrenciler okullarda sadece ders amaçlı bulunmuyorlar. Netice sosyal yaşamın bir parçası olan okullarda öğrencileri duygusal olarak da desteklenmelidir.” (K2).</i>
6	Okulların ve ailelerin ekonomik olarak desteklenmesi	6	10	<i>“Deprem sebebiyle gerek okullar gerekse aileler birçok şeye muhtaç durumdadır. Bu nedenle ekonomik olarak eğitimsel araç gereçlerin hem biz okullara hem de ailelere sağlanması eğitimde fırsat ve imkân eşitliğinin sağlanması açısından önemli.” (K5).</i>
Toplam		61	100	

Tablo 4’te görüldüğü gibi katılımcılar deprem afeti sonrasında karşılaşılan sorunların üstesinden gelmesi için yapılması gerekenleri %23 oranında öğrencileri disipline edecek politikaların belirlenmesi ve uygulanması, % 20 oranında sınıf mevcudunun düşürülmesi, %18 oranında akademik başarıyı arttırıcı ek derslerin verilmesi, %16 oranında psikolojik desteklerin sürekli olarak sağlanması, % 13 oranında öğrencileri duygusal anlamda destekleyecek etkinliklerin gerçekleştirilmesi ve % 10 oranında okulların ve ailelerin ekonomik olarak desteklenmesi şeklinde belirtmişlerdir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın amacı eğitimcilerin bakış açılarından deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunları belirlemek ve bu sorunlara ilişkin olası çözüm yollarını ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda araştırma sorularına göre elde edilen veriler analiz edilmiştir. Buna göre araştırmacılar katılımcıların afet kavramını; yıkıcı olay, kaçınılmaz son, kader, facia ve yok oluş olarak tanımladıkları sonucuna varmışlardır. Literatür incelendiğinde Varol ve Gültekin’in (2016) afet kavramını aniden gelişerek çevreyi ve toplumu olumsuz etkileyen olaylar olarak tanımlamaktadırlar. Doğal ya da teknolojik tehlikenin risk ile birleştiğinde yıkıcı afetler meydana geldiğini ifade etmektedirler. Koç, Çavuş, Sarış ve Çalışkan (2005) ise afet kavramını yol açtığı kayıplardan dolayı meydana getirdiği yıkımların onarılmasının uzun dönemlerde mümkün olacağı yıkıcı olaylar olarak tanımlamaktadır. Akdur’da (2000) afet kavramını gündelik yaşamı sekteye uğratan ve kayıplara neden olarak bireyin dış yardım gereksinimine ihtiyaç oluşturan olaylar olarak tanımlamaktadır. Buna göre literatürde genel olarak afet kavramı araştırma bulgusu ile uyumlu olarak yıkıcı olay olarak tanımlanmaktadır. Ek olarak bu çalışmadaki katılımcılar “afet” kavramını kaçınılmaz son, kader, facia ve yok oluş ile ilişkilendirmişlerdir.

Ayrıca araştırmacılar katılımcıların deprem afeti sonrasında okullarda karşılaşılan sorunları; istenmeyen sorun davranışlarda artış, sınıf öğrenci sayısında artış, akademik başarı kaybı, psikolojik davranış bozuklukları, duygusal yıpranmışlık durumu ve ekonomik sorunlar şeklinde sıraladıkları sonucuna ulaşmışlardır. İlgili literatür incelendiğinde afetlerin çocuklar üzerindeki etkisini test etmek üzere yapılan bir araştırmaya göre afetten sonra başka bir yere göç eden öğrencilerin travma sonrası

stres belirtileri ile depresyon belirtilerini gösterdikleri tespit edilmiştir. Yapılan araştırmada afetten sonra afet bölgesine geri dönmeyen öğrencilerde bu belirtilerin daha uzun süre gözlemlendiği belirtilmiştir (Hansel vd. 2013; akt. Karabulut ve Bekler, 2019). Benzer şekilde Kaştan'da (2015) yaşadığı yeri terk etmek mecburiyetinde kalan çocukların gittikleri bölgelerde dil ve kültür gibi nedenlerden dolayı uyum problemleri yaşayabildiklerini ifade etmektedir. Ayrıca ekonomik problemlerinde eşlik etmesi ile bu çocukların eğitim süreçlerinin sekteye uğradığı ve akademik düşüşler gözlemlendiğini belirtmektedir. Bu durumun çocuklarda psikolojik problemlere de neden olabildiğini ifade etmektedir. Erden ve Gürdil'de (2009) afeti bizzat yaşamış ya da afete tanık olmuş çocuklarda istenmeyen davranış değişiklikleri oluştuğunu belirtmektedirler. Sosyal düzeni bozulan çocukların bu duruma uyum sağlayamamaktan kaynaklı uyum problemleri gösterdiklerini belirtmektedirler. Özellikle afetin etkisi ile korku, şaşkınlık ve güven duymama hallerinin çoğunlukla gözlemlendiğini belirtmektedirler. Arslan'ın (2023) okullarda gerçekleştirdiği araştırma sonuçlarına göre de deprem sonrasında okullarda en çok görülen sorunlar; öğrencilerin okula devamsızlık yapmaları, sınavların ertelenmesi ve konuların değişmesinden kaynaklı motivasyon düşüklüğü yaşanmaları ve öğrencilerde davranış sorunlarının görülmesidir. Yapılan araştırmalar ile bu çalışmanın sonuçlarının birbiri ile örtüştüğü gözlemlenmiştir.

Araştırmacılar katılımcıların deprem afeti sonrasında karşılaşılan sorunların üstesinden gelinmesi için yapılması gerekenleri; öğrencileri disipline edecek politikaların belirlenmesi ve uygulanması, sınıf mevcudunun düşürülmesi, akademik başarıyı arttırıcı ek derslerin verilmesi, psikolojik desteklerin sürekli olarak sağlanması, öğrencileri duygusal anlamda destekleyecek etkinliklerin gerçekleştirilmesi ve okulların ve ailelerin ekonomik olarak desteklenmesi şeklinde belirtmişlerdir. İlgili Literatür incelendiğinde Arslan (2023) depremden sonra okullarda öğrencilerin akademik başarısının yanında sosyal ve duygusal olarak da desteklenmelerini sağlayacak faaliyetler yapılması ve öğrencilerin katılımının sağlanması gerektiğini belirtmektedir. Psikolojik olarak iyi durumda olmayan öğrencilere gerekli yönlendirmelerin yapılması gerektiğini ifade etmektedir. Psikolojik desteğin sadece öğrencilere değil öğrenci, öğretmen ve velilere yönelik psikososyal çalışmaların yapılması gerektiğini belirtmektedir. Ayrıca depremden sonra devamsızlık yapan öğrencilerin eğitime devamlılığının sağlanması gerektiğini belirtmektedir. Türk Kızılayı (2008) ise yayınladığı afetlerde psikososyal destek rehberinde öğrencilerin eğitim faaliyetlerine devam etmeleri için uygun ve güvenli ortamlar oluşturulup gerekli materyaller sağlanarak öğrencilerin ruh sağlığı ve iyilik hallerini destekleyici çalışmalar yapılması gerektiği belirtilmektedir. Bulguların literatürdeki çalışmalarla benzerlik gösterdiği, bu çalışmanın sonuçları ile örtüştüğü görülmektedir.

Çalışma neticesinde araştırmacılar yaşanan deprem felaketinin oldukça büyük yıkımlara neden olduğu; eğitim ortamlarında karşılaşılan sorunların üstesinden gelinmesi için sadece devletin değil aynı zamanda toplumun tüm üyelerinin birlikte hareket etmeleri gerektiği ve sorunların ortadan kaldırılması için yapılan eylemlerin süreklilik sağlaması gerektiği sonucuna varmışlardır.

## Deprem Afeti Sonrasında Okullarda Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları

Elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmacılar birtakım öneriler geliştirmişlerdir. Bu öneriler aşağıda sıralanmıştır.

1. Politika yapıcılar ivedi olarak disiplin sağlayıcı tedbirler almalı ve uygulatmalı,
2. Yeni derslikler yapılarak sınıflardaki öğrenci sayıları düşürülmeli,
3. Deprem bölgesindeki öğrencilerin akademik olarak akranlarıyla yarışabilmeleri için akademik başarıyı arttırıcı ek ders vb. uygulamalar ivedi olarak hayata geçirilmeli,
4. Psikolojik desteklerin süreklilik arz edecek şekilde sağlanması için gerekli tedbirler alınmalı,
5. Deprem afeti yaşayan öğrencilerin duygusal açılarından normalleşebilmeleri için psikososyal destek imkanları arttırılmalı ve
6. Ekonomik anlamda deprem afeti yaşayan öğrenciler desteklenmeli bu süreklilik arz etmelidir.

### Araştırma ve Yayın Etiği

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. (Zorunlu beyan)

### Yazarların Katkı Oranı

Bu çalışmada yazarların katkı oranları 1. yazar %40, 2. yazar %30, 3. Yazar %30 olarak gerçekleşmiştir. (Zorunlu beyan)

### Çıkar Çatışması

Çıkar çatışması teşkil edebilecek herhangi bir durum bulunmamaktadır. (Zorunlu beyan)

### Kaynaklar

Akdur, R. (2000). *Afetler ve afetlerde sağlık hizmetleri*. Türkiye Sorunlarına Çözüm Konferansları- III. 21. Yüzyılda Türkiye. Ankara. 25-27 Ocak.

Akyılmaz, F. D., ve Karka O. (2009). *Afetlerde psikolojik ilkyardım*, İstanbul Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü İstanbul.

Alakara Özcan, G. (2018). Afetlerde psikososyal destek hizmetlerinin AFAD'da çalışan sosyal çalışmacılar tarafından değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Altun, A., Erdur Baker, Ö., ve Yıldırım, Z. (2018). *Afetlerde psikolojik destek için psikolojik danışmanlara yönelik çevirim içi eğitim geliştirilmesi*.

Arslan, E. (2022). Nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirlik. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 51, 395-407.



- Arslan, M. (2023). Okul müdürlerinin 6 Şubat Kahramanmaraş Depremi sonrası okullarda karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri. *International Journal of Social Humanities Sciences Research*, 10(97), 1550-1559.
- Aydın, N. (2018). Nitel araştırma yöntemleri: etnoloji. *Uluslararası Beşeri ve Sosyal Bilimler İnceleme Dergisi*, 2(2), 60-71.
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-14.
- Canlı, D., ve Yılmaz, F. (2024). Deprem sonrasında bireylerin deprem kaygısı, ölüm kaygısı ve psikolojik sağlık düzeylerinin değerlendirilmesi. *Bozok Tıp Dergisi*, 14(1), 9-17.
- Danışman, I. G., ve Okay, D. (2017). Afetlerin çocuk ve ergenler üzerindeki etkileri ve müdahale yaklaşımları. *Türkiye Klinikleri Psychology-Special Topics*, 2(3), 189-197.
- Demir, A. (2020). Afet alanında çalışan personellerde psikososyal destek müdahale ilkeleri, empati ve liderlik ilişkisi; Türk Kızılay örneği. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gümüşhane.
- Erden G.ve Gürdil G., (2009), Savaş yaşantılarının ardından çocuk ve ergenlerde gözlenen travma tepkileri ve psiko- sosyal yardım önerileri, *Türk Psikoloji Yazıları*, 12(24), 1- 13.
- Kadioğlu, M. (2008). Bütünleşik afet yönetiminin temel ilkeleri. (M. K. Özdamar içinde), *Afet zararlarını azaltmanın temel ilkeleri* (s. 1-34). Ankara: JICA Türkiye Ofisi Yayını.
- Karabulut, D., ve Bekler, T. (2019). Doğal afetlerin çocuklar ve ergenler üzerindeki etkileri. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 5(2), 368-376.
- Karancı, N., ve Ünal, Y. (2023). *Afetlerde psikososyal destek rehberi*, İstanbul Sismik Riskin Azaltılması ve Acil Durum Hazırlık Projesi (İSMEP). İstanbul.
- Kaştan Y., (2015), Türkiye'de göç yaşamış çocukların eğitim sürecinde karşılaşılan problemler, *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 216-229.
- Koç, T., Çavuş C., Sarış F., ve Çalışkan V. (2005). Çanakkale kar fırtınası afetinin sosyal ve ekonomik etkilerinin değerlendirilmesi, *Sivil Savunma Dergisi*, S. 181. Ankara, 5 – 20.
- Kukuoğlu A. (2018). Doğal afetler sonrası yaşanan travmalar ve örnek bir psikoeğitim programı. *Afet ve Risk Dergisi*, 1(1), 39-52.
- LeCompte, M. D., ve Goetz, J. P. (1982). Problems of reliability and validity in ethnographic research. Review of educational research, 52(1), 31-60.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2011). *Afetlerde ve travmatik olaylarda psikolojik destek*. Ankara.
- Tanyaş, B. (2014). Nitel araştırma yöntemlerine giriş: Genel ilkeler ve psikolojideki uygulamaları. *Eleştirel Psikoloji Bülteni*, 5(1), 25-38.
- Tutar, H. (2023). Nitel araştırma deseni belirleme ölçütleri ve gerekçelendirilmesi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 334-355.
- Türk Kızılayı. (2008). *Afetlerde psikososyal uygulama rehberi*. Afetlerde Psikososyal Uygulama Rehberi, Ankara.
- Yağar, F. ve Dökme, S. (2018). Niteliksel araştırmaların planlanması: Araştırma soruları, örneklem seçimi, geçerlik ve güvenilirlik. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 1-9.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

## Deprem Afeti Sonrasında Okullarda Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları

Yorulmaz, D. S., ve Karadeniz, H. (2021). Afetlerin mental sağlığa etkileri. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 7(2), 392-398.

Varol, N., ve Gültekin, T. (2016). Afet antropolojisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(59).

### Extended Abstract

#### Introduction

Many disasters have occurred throughout human history that have affected societies. It was observed that all schools were postponed after this disaster earthquake that occurred on February 6, 2023. While schools were opened in 71 provinces on February 20, this process was gradually extended until March 27 in the provinces where the earthquake occurred. With the decision taken by the Ministry of National Education, it was stated that there would be no absenteeism problem in the second semester of education and no one would be counted as absentee. In this process, questions were created in university and high school entrance exams based only on the first semester subjects. After this earthquake, it was observed that in addition to the loss of life, economic, psychological, and academic negativities occurred (Arslan, 2023). The aim of this research is to determine the problems encountered in schools after the earthquake disaster from the perspectives of educators and to find some possible solutions to these problems.

#### Method

This research, which has been carried out within the framework of a qualitative research approach, has been designed according to the phenomenological pattern. The study group consists of 12 teachers determined according to the homogeneous (similar) sampling technique in line with the purposeful sampling method. The data collected with the semi-structured interview technique has been analyzed according to the descriptive analysis technique. Accordingly, the participants have defined the concept of disaster as 1) Destructive event, 2) Inevitable end, 3) Destiny, 4) Catastrophe, and 5) Extinction. Moreover, the participants have listed the problems encountered in schools after the earthquake disaster as 1) Increase in undesirable problem behaviors, 2) Increase in the number of students in the class, 3) Loss of academic success, 4) Psychological behavioral disorders, 5) Emotional wear and tear, and 6) Economic problems.

#### Result and Discussion

Researchers concluded that the participants defined the concept of disaster as 1) Destructive event, 2) Inevitable end, 3) Destiny, 4) Disaster and 5) Extinction. When the literature is examined, Varol and Gültekin (2016) define the concept of disaster as events that develop suddenly and negatively affect the environment and society. They state that when natural or technological danger combines with risk, devastating disasters occur. Koç, Çavuş, Sarış, and Çalışkan (2005) define the concept of disaster as devastating events that will be possible to repair in the long term due to the

losses they cause. Akdur (2000) defines the concept of disaster as events that disrupt daily life and cause losses, creating an individual's need for external assistance. Accordingly, in the literature, the concept of disaster is generally defined as a destructive event in line with the research findings. Additionally, the participants in this study associated the concept of "disaster" with inevitable end, fate, disaster, and extinction.

Researchers concluded that the participants listed the problems encountered in schools after the earthquake disaster as 1) Increase in undesirable problem behaviors, 2) Increase in the number of students in the class, 3) Loss of academic success, 4) Psychological behavioral disorders, 5) Emotional wear and tear and 6) Economic problems. When the relevant literature is examined, according to a study conducted to test the effects of disasters on children, it was found that students who migrated to another place after the disaster showed symptoms of post-traumatic stress and depression.

Finally, the participants have made some suggestions to overcome the problems encountered after the earthquake disaster. These are 1) Determining and implementing policies that will discipline students, 2) Reducing the class size, 3) Providing additional courses to increase academic success, 4) Providing continuous psychological support, 5) Emotionally protecting students. and 6) Supporting schools and families economically. In line with these findings, the researchers have understood that the earthquake disaster caused great destruction. They concluded that not only the state but also all members of society should act together to overcome the problems encountered in educational environments and that the actions taken to eliminate the problems should be continuous.



**Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**  
**Sinop University Journal of Faculty of Education**  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/suefd>

*Geliş/Received: 03.06.2024 Kabul/Accepted: 26.06.2024/ Yayın Tarihi (Published): 28 Haziran 2024*  
*Makalenin Türü / Article Type: Derleme /Review*

**Yaşam Boyu Öğrenme ve Yapay Zekâ\***  
**Yasemin YEŞİLBAŞ ÖZENÇ\*\***  
**Ramazan BAŞARAN\*\*\***

**Öz**

Yapay zekâ, öğrenme ve öğretmeyi çeşitli yönleriyle etkileyerek eğitim ortamının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Eğitimde yapay zekâ, etkili uyarlanabilir öğrenme ortamları ve esnek, kapsayıcı araçlar geliştirerek örgün eğitimi ve yaşam boyu öğrenmeyi desteklemektedir. Yaşam boyu öğrenme, bireyin doğumundan ölümüne kadarki öğrenme süreci olup bu süreçte yapay zekâ araçlarının göz ardı edilemez bir katkısı söz konusudur. Bu araştırmada yaşam boyu öğrenmede yapay zekânın kullanımını ele almak amaçlanmıştır. Araştırmanın problem cümlesi "Yaşam boyu öğrenmede yapay zekânın kullanımı nasıldır?" şeklindedir. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden temel nitel araştırma deseniyle gerçekleştirilmiştir. Bir derleme çalışması olan araştırmada doküman analizi yöntemiyle, ulusal ve uluslararası alanyazında yaşam boyu öğrenme ve yapay zekâ üzerine yapılmış çalışmalar incelenerek kavramsal bir analiz sunulmuştur. Araştırma kapsamında öncelikle yaşam boyu öğrenme ve yapay zekâ kavramları açıklanmış, ardından yaşam boyu öğrenmede yapay zekânın kullanımı üzerine kavramsal çerçeveye yer verilmiştir. Yaşam boyu öğrenmede; Kişiselleştirilmiş Öğrenme Platformları, Akıllı Eğitim Asistanları, Özelleştirilmiş Öneri Sistemleri, Adaptif Test Sistemleri veya Otomatikleştirilmiş İçerik Üretimi kullanılabilir. Yaşam boyu öğrenmede yapay zekâ kullanımının kapsamlı bir biçimde ele alındığı bu çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşam boyu öğrenme, yetişkin eğitimi, yapay zekâ, teknoloji.

**Lifelong Learning and Artificial Intelligence**

**Abstract**

Artificial intelligence has become an integral part of the educational environment, impacting various aspects of teaching and learning. AI in education supports formal education and lifelong learning by developing effective adaptive learning environments and flexible, inclusive tools. Lifelong learning is the learning process of an individual from birth to death; the contribution of artificial intelligence tools in this process cannot be ignored. In this study, it is aimed to address the use of artificial intelligence in lifelong learning. The problem statement of the research is "How is the use of artificial intelligence in lifelong learning?". The research was conducted with the basic qualitative research design, one of the qualitative research methods. In the research, which is a review study, a conceptual analysis was presented by examining the studies on lifelong learning and artificial intelligence in national and international literature through document analysis method. Within the scope of the research, firstly, the concepts of lifelong learning and artificial intelligence are explained. Then the conceptual framework on the use of artificial intelligence in

\* Bu çalışma, 4th International Congress on Excellence in Education'da sözlü bildiri olarak sunulmuştur (May 24-26, 2024, online).

\*\* Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın/Türkiye, [yasemin.yesilbass@gmail.com](mailto:yasemin.yesilbass@gmail.com), ORCID: [orcid.org/0000-0002-5590-4520](https://orcid.org/0000-0002-5590-4520).

\*\*\* Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın/Türkiye, [basaran2006@gmail.com](mailto:basaran2006@gmail.com), ORCID: [orcid.org/0000-0003-0646-4458](https://orcid.org/0000-0003-0646-4458).

lifelong learning is given. Personalized Learning Platforms, Intelligent Learning Assistants, Customized Recommendation Systems, Adaptive Testing Systems or Automated Content Generation can be used in lifelong learning. It is thought that this study, in which the use of artificial intelligence in lifelong learning is discussed comprehensively, will contribute to the literature.

**Keywords:** Lifelong learning, adult education, artificial intelligence, technology.

## Giriş

Yaşam boyu öğrenme, bireylerin kişisel ve mesleki gelişimlerini sürekli kılma sürecidir. Bu süreçte teknoloji, özellikle de yapay zekâ (artificial intelligence, AI) araçları, öğrenme deneyimini kişiselleştirmek ve zenginleştirmek için gün geçtikçe daha fazla kullanılmaktadır. 21. yüzyılda yapay zekâ, eğitimde yalnızca aracı rol oynayan bir etken olmaktan çıkarak, eğitim öğretim sürecinde birçok işleve sahip olan teknolojik araçlara doğru evrilmiştir. Öğrencilerin ve eğitimcilerin karşılaştığı zorlukları aşmak için her geçen gün daha fazla kullanılan yapay zekâ, eğitimdeki dönüşüm potansiyelini en üst düzeye çıkarmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri, yalnızca öğrencilerin öğrenme deneyimlerini kişiselleştirerek değil, aynı zamanda eğitimcilerin öğrenci performansını analiz etmelerine ve öğretim yöntemlerini geliştirmelerine de olanak tanımaktadır. Yapay zekâ, eğitimde birçok alanda kullanılmasının yanı sıra bireylerin yaşam boyu öğrenme sürecinde de etkili olmaktadır. Yaşam boyu öğrenme sürecinde yapay zekâ, bireylerin bilgiye erişimini, içselleştirmesini ve uygulamalarını büyük ölçüde geliştirebilmektedir. Yapay zekâ algoritmaları, bireylerin öğrenme gereksinimlerini belirleyebilir, kişiselleştirilmiş öğrenme yolları sunabilir ve öğrenme sürecini optimize edebilir. Örneğin, öğrencilerin ilgi alanlarına ve önceki bilgi seviyelerine ya da hazırbulunuşluk düzeyine göre özel öğrenme planları oluşturabilir. Ayrıca, yapay zekâ destekli öğrenme platformları, öğrenme ilerlemesini izleyebilir, geri bildirim sağlayabilir ve öğrencilere ihtiyaç duydukları konularda özelleştirilmiş destek sunabilir. Bu sayede, bireylerin öğrenme süreci daha etkili ve verimli hale gelirken, öğrenme deneyimleri daha kişisel ve tatmin edici olabilir. Bunun yanı sıra, yapay zekâ, öğrencilerin ilerlemesini izleyerek, onların güçlü ve zayıf yönlerini belirleyebilir ve buna uygun öğrenme materyalleri oluşturabilir. Her birey kendi öğrenme hızında ve öğrenme tarzına uygun olarak ilerleyebilir, böylece bireylerin motivasyonu ve başarı düzeyleri artabilir. Özetle, yapay zekâ, yaşam boyu öğrenme sürecini daha erişilebilir, etkili ve verimli hale getirerek, gelecekte eğitimde devrim niteliğinde bir değişim yaratabilir.

Bu araştırmada yaşam boyu öğrenme sürecinde yapay zekânın kullanımını ele almak amaçlanmıştır. Araştırmanın problem cümlesi “Yaşam boyu öğrenmede yapay zekânın kullanımı nasıldır?” şeklindedir. Bu araştırmanın yaşam boyu öğrenmeye yapay zekâ teknolojilerinin entegre edilmesinde ve bu teknolojilerin eğitimde kullanılmasına yönelik araştırmacılara ve uygulayıcılara yol göstermesi beklenmektedir. Yaşam boyu öğrenme ve yapay zekâ üzerine yapılmış uluslararası yayınlara karşın (Aggarwal, 2023; Aoki, 2020; Chen ve diğerleri, 2020; Collins & Halverson, 2010; Dede, 1987; Fedorov ve diğerleri, 2023; Hamal ve diğerleri, 2022; Karoudis & Magoulas, 2017; Kataria ve diğerleri,

## **Yaşam Boyu Öğrenme ve Yapay Zekâ**

2020;Kokol, 2004; Koper, 2004; Laal, 2011b; Nirenburg ve diğerleri, 2021; Prieto ve diğerleri, 2020; Rathore & Dangi, 2021; Sağın ve diğerleri, 2023; Sandelas & Wills, 1996; Tan, 2018; Uşun, 2003; Wang, 2012; Woolf ve diğerleri, 2013) ulusal alanyazında çalışmanın bulunmaması dikkat çekicidir. Bu bağlamda yaşam boyu öğrenmede yapay zekâ kullanımının kapsamlı bir biçimde ele alındığı bu çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Yöntem**

Yaşam boyu öğrenme etkinliklerinde yapay zekânın kullanımının ele alındığı bu araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden temel nitel araştırma deseniyle gerçekleştirilmiştir. Temel nitel araştırma ile bireylerin yaşamı ve çevresini nasıl anlamlandırdığı ortaya konmaktadır (Merriam, 2018: 24). Bir derleme çalışması olan araştırmada, bir konu üzerine basılı ve dijital kaynakların incelendiği ve değerlendirildiği bir analiz yöntemi olan doküman analizi yöntemiyle (Bowen, 2009), ulusal ve uluslararası alanyazında yaşam boyu öğrenme ve yapay zekâ üzerine yapılmış çalışmalar incelenerek kavramsal bir analiz sunulmuştur.

### **Bulgular**

Araştırma kapsamında öncelikle yaşam boyu öğrenme ve yapay zekâ kavramları açıklanmış, ardından yaşam boyu öğrenmede yapay zekânın kullanımı üzerine kavramsal çerçeveye yer verilmiştir.

### **Yaşam Boyu Öğrenme**

Yaşam boyu öğrenme, kişisel ve mesleki gelişimini sağlayan, bireyin yaşamı boyunca ihtiyaç duyduğu bilgi ve becerileri edinmesi amacıyla gerçekleştirilen örgün ve yaygın eğitimi kapsayan sürekli ve gönüllü bir öğrenme sürecidir. Yaşam boyu öğrenme hem insanların hem de yapay sistemlerinin değişen koşullara uyarlanabilirliğini içeren çok yönlü bir kavramdır. Yaşam boyu öğrenme, gelişmiş istihdam edilebilirlik ve sosyal katılımdan kişisel tatmin ve toplumsal refaha kadar çok sayıda fayda sağlamaktadır (Florin ve diğerleri, 2020; Hinchliffe, 2006; Laal, 2011a; Laal, 2012; Laal ve diğerleri, 2014; Parisi ve diğerleri, 2018; Tight, 1998). Yaşam boyu öğrenme, okul öncesinden emeklilik sonrasına kadar öğrenmenin tüm aşamalarını içeren, bireysel ve toplumsal ihtiyaçları ele alan (Laal, 2011a), bireyin yaşamı boyunca devam eden öğrenme sürecidir (Laal, 2012; Laal ve diğerleri, 2014). Başka bir deyişle, yaşam boyu öğrenme, bireylerin yaşamı boyunca edindiği bilgi, beceri ve anlayışları güçlendiren ve bu kazanımları gerçek yaşamda uygulayabilmeyi sağlayan öğrenme sürecini ifade etmektedir (Aspin & Chapman, 2000). Bu öğrenme süreci, bireyin yaşamı boyunca edinilen çok çeşitli beceri, bilgi, tutum ve davranışlarını kapsamaktadır (Florin ve diğerleri, 2020). Yaşam boyu öğrenme, hem öğrenme sürecine yönelik geliştirilen politikaları hem de okullardaki uygulamalarıyla yetişkin eğitimini, örgün ve yaygın eğitimi içermektedir (Morgan-Klein & Osborne, 2007). Yaşam boyu öğrenmenin üç temel amacı vardır. Bunlar; ekonomik büyüme ve toplumsal kalkınma, kişisel gelişim ve bireysel tatminin sağlanması, sosyal kapsayıcılık ve demokratik anlayışın geliştirilmesidir (Chapman & Aspin, 1997).

Yaşam boyu öğrenme hem bireye hem de topluma çeşitli faydalar sağlamaktadır. Yaşam boyu öğrenmenin;

1. Bireylerin kişisel ve mesleki ihtiyaçlarının karşılanması (Laal, 2012; Laal ve diğerleri, 2014),
2. Bireye kendini gerçekleştirme fırsatının sağlanması (Nordstrom & Merz, 2006),
3. İş fırsatlarının ve kariyer imkanının artırılması (Laal, 2012),
4. Bireyin istihdam edilmesini sağlayarak ekonomik koşullarının iyileştirilmesi (Laal, 2012; Laal & Salamatı, 2012; Tight, 1998),
5. Bireyin toplumda aktif rol alması ve aktif vatandaşlık (Berberoğlu, 2010),
6. Kişisel tatmin sağlanması (Laal, 2012), bireylere sağladığı çeşitli faydalardandır.

Bunun yanı sıra, yaşam boyu öğrenmenin istihdam edilebilirliğin artması, değişime uyum sağlama, kişisel ve sosyal gelişim, toplum sağlığının iyileştirilmesi, refah düzeyinin artırılması, sosyal uyumun sağlanması, işsizliğin ve suç oranının azaltılması gibi toplumsal etkileri de vardır (Evans ve diğerleri, 2013; Florin ve diğerleri, 2020; Gvaramadze, 2007; Laal, 2012; Laal & Salamatı, 2012; Laal ve diğerleri, 2014; Matheson & Matheson, 1996; Tight, 1998; Williams, 2012; Van Der Heijden ve diğerleri, 2009). Yaşam boyu öğrenme, sağlıklı ve refah düzeyi yüksek bir ulus için öğrenen bir toplum inşa ederek, bireylerin toplumsal eğitim taleplerini karşılamak amacıyla modern teknikleri, fırsatları ve erişimleri esnek bir şekilde kullanmalarını kolaylaştıran öğrenme sürecidir (Hong, 2006).

Küreselleşmenin de etkisiyle yaşanan toplumsal değişimler karşısında yalnızca örgün eğitim yoluyla eğitim ve öğretim amaçlarının gerçekleştirilmesi güç görünmektedir (Güleç ve diğerleri, 2012; Medel-Añonuevo ve diğerleri, 2001). Bu bağlamda, örgün ve yaygın eğitim faaliyetlerini içeren bireylerin her yerde ve her yaşta öğrenmelerine olanak sağlayan yaşam boyu öğrenme etkinliklerinin önemli olduğu söylenebilir (Yeşilbaş-Özenç, 2023). Yaşam boyu öğrenme, örgün eğitim sürecinin dışında kalan tüm yetişkinler için öğrenme fırsatları sunarak, gün geçtikçe daha rekabetçi hale gelen bir dünyada zorlukların üstesinden gelmelerini sağlamaktadır (Tight, 1998). Dolayısıyla dünyada yaşanan sosyal, ekonomik, kültürel ve toplumsal değişimlerin yaşam boyu öğrenme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir (Knapper & Cropley, 2000).

### ***Yaşam Boyu Öğrenme Politikalarının Geliştirilmesi***

Yaşam boyu öğrenme, çeşitli ülkelerin bireyin yaşamı boyunca sürekli eğitimini teşvik etmeye yönelik politika ve stratejiler uyguladığı, küresel olarak benimsenmiş bir kavramdır. Eğitime yönelik bu yaklaşım, toplumlardaki ekonomik, sosyal ve teknolojik değişimleri ele almanın bir yolu olarak görülmektedir. Yaşam boyu öğrenme, dünyanın dört bir yanındaki ülkeler tarafından takip edilen ve her biri kendi yaklaşımını kendine özgü tarihsel, sosyal ve ekonomik bağlamlarına göre şekillendiren çok yönlü bir kavramdır. Gelişmiş ülkeler genellikle kapsamlı stratejiler ve politikalarla öncülük ederken, gelişmekte olan ülkeler kişisel ve ulusal gelişim için yaşam boyu öğrenmenin önemini giderek daha fazla kabul etmektedir (Chang-juan, 2011; Regmi, 2020). Örneğin; Almanya, Japonya, Amerika

## Yaşam Boyu Öğrenme ve Yapay Zekâ

Birleşik Devletleri (ABD) ve İngiltere gibi gelişmiş ülkeler, kendi ulusal gerçeklerine dayalı olarak çeşitli yaşam boyu öğrenme politikaları uygulayarak diğer ülkelerin bu alandaki gelişimi için anlamlı referans noktaları sağlamıştır. Benzer şekilde, Avrupa Birliği'nin bilgi ve inovasyona stratejik olarak odaklanması, küreselleşmiş bir ekonomide rekabet gücünün sürdürülmesinde yaşam boyu öğrenmenin önemini altını bir kez daha çizmektedir (Chang-juan, 2011).

Türkiye'de de yaşam boyu öğrenme politikaları geliştirilerek, yetişkinlerin öğrenme fırsatlarının artırılmasına yönelik uygulamalar yürürlüğe konmuştur (Postryhach, 2022). Türkiye'de yaşam boyu öğrenmenin hedefleri, bireyleri 21. yüzyılın zorluklarıyla baş edebilecek bilgi ve becerilerle donatmak üzerine kuruludur (Taşçı & Titrek, 2019). Türkiye'nin yaşam boyu öğrenme stratejileri uluslararası normlarla uyumludur ve yetişkin eğitimini, mesleki eğitimi ve rekabetçi bir bilgi ekonomisinin gelişimini desteklemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca okuryazarlığı teşvik etmeye ve toplumsal ihtiyaçları karşılayacak bireyler yetiştirmeye de odaklanmaktadır. Türkiye'nin yaşam boyu öğrenme hedefleri arasında ulusal kültür birliğinin sağlanması, eğitimde adalet ve eşitliğin teşvik edilmesi, okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesi ve Avrupa Birliği için rekabetçi bir bilgi ekonomisi oluşturulması yer almaktadır (Postryhach, 2022). Türkiye eğitim stratejilerini uluslararası standartlarla uyumlu hale getirirken, Avrupa Birliği politikalarının etkisi açıkça görülmektedir. Türkiye'de Hayat Boyu Öğrenme Stratejisi yetişkin eğitimi alanını yeniden düzenlemeyi ve örgün eğitimde liberalleşmeyi ve ticarileşmeyi güçlendirmeyi amaçlamaktadır (Savilan, 2015). Sonuç olarak, yaşam boyu öğrenme gelişmiş ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de uygulanmakta hem bireysel gelişim hem de ulusal ilerleme açısından önemli kabul edilmektedir. Türkiye'de özellikle kamu sektöründe yaşam boyu öğrenme stratejilerinin benimsenmesi, bu kavramın çeşitli mesleki alanlara entegre edilmesi yönünde süregelen bir çabaya işaret etmektedir (Akkoyun & Erkan, 2014; Barış, 2017; Demir, 2010; Kayman ve diğerleri, 2012; Ultanir & Ültanir, 2012).

Teknolojinin yaşam boyu öğrenmeyle entegrasyonu, eğitim araştırmalarında ilgi gören çok yönlü bir konudur. Kişisel veya mesleki nedenlerle sürekli, gönüllü ve kendi kendini motive eden bilgi arayışı olarak tanımlanan yaşam boyu öğrenme, teknolojik gelişmelerle giderek daha fazla desteklenmektedir. Yapılan araştırmalar, teknolojinin kişisel bilgisayar, etkileşimli teknolojiler, sanal üniversite modelleri, yeni eğitim yaklaşımları, çeşitli öğrenme ortamları, bulut bilişim ve mobil cihazlar gibi dijital araçlar dahil olmak üzere çeşitli yollarla yaşam boyu öğrenme ile etkili bir şekilde entegre edilebileceğini göstermektedir (Collins & Halverson, 2010; Dinevski & Kokol, 2004; Koper, 2004; Laal, 2011b; Sandelans & Wills, 1996; Tan, 2018). Bilgi ve İletişim Teknolojisi (BİT), etkili ve uygun maliyetli yaşam boyu öğrenmenin temelini oluşturmaktadır. E-öğrenme sistemleri, farklı bilgi okuryazarlığı seviyelerine sahip öğrencilere uyum sağlamak için daha karmaşık ve kişiselleştirilmiş hale gelmektedir (Dinevski & Kokol, 2004). İnteraktif teknolojiler, bireylerin her zaman ve her yerde öğrenmelerine olanak tanıyarak yaşam boyu öğrenmeyi kolaylaştırma ve böylece eğitimin önündeki geleneksel



engelleri aşma potansiyelleriyle tanınmaktadır (Laal, 2011b). Dolayısıyla, yaşam boyu öğrenme, hedefler, amaçlar ve ilgili öğrenme yaklaşımları dikkate alınarak öğrenme merkezli bir yaklaşım kullanılarak teknolojiyle entegre edilebilir (Tan, 2018).

Günümüzde yaşam boyu öğrenmeyi diğer tüm alanlarda olduğu gibi yapay zekâdan ayrı düşünmek güçtür. Yaşam boyu öğrenme alanındaki yapay zekâ araçları, kendi kendini organize eden sinir ağlarından doğal dil işlemeden yararlanan akıllı eğitim sistemlerine kadar uzanmaktadır. Bu araçlar, öğrencinin ihtiyaçlarına uyum sağlayan, özelleştirilmiş geri bildirim sağlayabilen ve zaman içinde bilgi kaybını en aza indirecek şekilde tasarlanmıştır. Yapay zekânın yaşam boyu öğrenmeye entegrasyonu yalnızca eğitim deneyimini iyileştirmekle kalmamakta, aynı zamanda öğrencileri hızla değişen bir ortamda başarılı olmak için gerekli becerilerle donatmaktadır (Aggarwal, 2023; Chen ve diğerleri, 2020; Hamal ve diğerleri, 2022; Karoudis & Magoulas, 2017; Owan ve diğerleri, 2023; Sunitha & Gunavardhan, 2023; Wang, 2012; Woolf ve diğerleri, 2013). Bu araştırmada da yaşam boyu öğrenmede yapay zekâ kullanımına ilişkin kavramsal bir çerçeve sunulmuştur.

### **Eğitimde Yapay Zekâ**

Yapay zekâ, her geçen gün eğitim alanını daha fazla etkilemekte, öğretme ve öğrenmeye yeni yaklaşımlar sunmaktadır. Yapay zekânın eğitime entegrasyonu hem öğrenciler hem de eğitimciler için kişiselleştirme, verimlilik ve destek yoluyla öğrenme deneyimini geliştirmeyi sağlamaktadır. Yapay zekânın eğitime entegrasyonu ile eğitim sonuçlarını iyileştirmeyi amaçlayan akıllı özel ders sistemleri ve uyarlanabilir öğrenmeden idari destek ve değerlendirmeye kadar pek çok alanda yapay zekâ teknolojileri kullanılmaya başlamıştır (Chen ve diğerleri, 2020; Goksel & Bozkurt, 2019; Hamal ve diğerleri, 2022; Jones, 1985; Joshi ve diğerleri, 2021; Malik ve diğerleri, 2018; Panigrahi, 2020). Yapay zekâ, öğrenme ve öğretmeyi çeşitli yönleriyle etkileyerek eğitim ortamının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Eğitimde yapay zekâ, eğitim deneyimlerini ve sonuçlarını iyileştirmeyi amaçlayan bir dizi teknoloji ve metodolojiyi kapsamaktadır. Eğitim araştırmalarında yapay zekâ, kişiselleştirilmiş öğrenme, mobil öğrenme, eğitsel oyunlar ve artırılmış gerçeklik uygulamalarına odaklanan disiplinler arası alanları içermektedir (Hamal ve diğerleri, 2022).

Eğitimde yapay zekâ, akıllı bilgisayar destekli eğitimi, öğrenci inisiyatifli öğrenme için öğrenme ortamlarını ve eğitimde ölçme ve değerlendirme için uzman sistemleri içermektedir (Jones, 1985). Eğitimde yapay zekâ teknolojileri, öğrenme, etki, motivasyon ve sosyal etkileşimi analiz etmek ve 21. yüzyıl becerilerinin gelişimini desteklemek için büyük veri setlerini kullanarak kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlamayı amaçlamaktadır (Woolf ve diğerleri, 2013). Yapay zekâ destekli eğitim değerlendirme araçları, öğrenciler için doğruluğu, verimliliği ve kişiselleştirilmiş geri bildirimini artırarak öğretme ve öğrenme deneyimlerini geliştirmektedir (Owan ve diğerleri, 2023). Eğitimde yapay zekâ, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlayarak ve öğrenme ortamını geliştirerek öğrenme sonuçlarını iyileştirebilir (Panigrahi, 2020).

## **Yaşam Boyu Öğrenme ve Yapay Zekâ**

Yaşam boyu öğrenmede yapay zekâ araçları, öğrenci ve grup deneyimini, düşünmeyi ve analizi geliştiren hesaplama araçlarını ve yeni teori geliştirmek için verileri içermektedir. Yapay zekâ araçları ile belirli koşullar altında insanlar, bilgisayarın zekâsını simüle ederek okuduğunu anlama ve kompozisyon yazma becerilerini geliştirebilirler (Woolf ve diğerleri, 2013). Eğitimde yapay zekâ araçları, öğrencilerin öğrenme, akademik soruları yanıtlama, doğal dil işleme ve diğer araçları kullanarak kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlama yöntemlerinde devrim yaratabilir (Sunitha & Gunavardhan, 2023). Yapay zekâ araçları ile dil öğrenimi ve diyalog kurabilmeye yönelik önemli uygulamalar gerçekleştirilebilir (Nirenburg ve diğerleri, 2021). Yapay zekâ dil öğrenme araçları öğrenme için gereken zamanı azaltabilir, öğrenme hızını artırabilir, deneyimleri kişiselleştirebilir ve yeni kültürleri tanıtabilir (Vall & Araya, 2023).

### ***Küresel ve Yerel Perspektifler Bağlamında Eğitimde Yapay Zekâ***

Yapay zekâ, öğrencilerin deneyimini ve genel öğrenme kalitesini iyileştirmek için özellikle eğitim kurumları tarafından eğitimde yaygın olarak benimsenmekte ve kullanılmaktadır (Chen ve diğerleri, 2020). Öğretme ve öğrenme sürecinde yapay zekâ araçlarının önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Bu kapsamda gelişmiş ülkelerin yapay zekâ teknolojilerine önem verdikleri ve buna ilişkin ciddi ölçüde yatırım yaptıkları görülmektedir. Örneğin, Çin, Hindistan ve ABD, çevrimiçi öğrenme ve uzaktan eğitimde yapay zekâ araştırmalarında ilk sıralarda yer almaktadır (Dogan ve diğerleri, 2023). Asya-Pasifik bölgesi, özellikle Çin ve Güney Kore ile Kuzey Amerika, eğitimde yapay zekâ alanında en yüksek büyüme oranlarına sahiptir (Osetskyi ve diğerleri, 2020). ABD, Birleşik Krallık, Çin, İsrail, Kanada, Hollanda, Güney Kore ve Almanya'nın önemli katkılarıyla yapay zekâ araştırma ve geliştirmesinde lider konumdadır (Ozkaya, & Demirhan, 2023). Çin'in son yıllarda eğitimde yapay zekâ çalışmalarına önemli ölçüde yatırım yapması, eğitimde yapay zekânın aktif olarak kullanımını teşvik etmesi ve en son teknolojileri eğitime entegre etme konusundaki kararlılığı dikkat çekicidir (Jianxue, 2020; Ming & Bacon, 2023). Çin'de geliştirilen yapay zekâ stratejileri kapsamında, lise eğitiminde yapay zekâ uygulamalarına öncelik verilmekte (Triansyah ve diğerleri, 2023), yapay zekâ ile ilgili araştırma merkezleri ve teknoloji kurumları açılmaktadır (Androshchuk, 2023; Galvani & de Oliveira, 2022).

Türkiye'de de eğitimde yapay zekâ kullanımı üzerine çeşitli uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de yapay zekâ, idari verimliliğin ve öğretim kalitesinin artırılmasından kişiselleştirilmiş öğrenme ve dil ediniminin desteklenmesine kadar çeşitli eğitim bağlamlarında kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar, yapay zekânın Türk eğitim sistemine giderek artan bir şekilde entegre edildiğini ve hem öğrenme deneyimini hem de yükseköğretim ortamını etkilediğini göstermektedir (Chen ve diğerleri, 2020; Ermağan & Ermağan, 2022; Nabiyeve ve diğerleri, 2013; Uğurlu & Karabulut, 2021; Yalabik, 2005). Türkiye'nin en prestijli üniversitelerinden biri olan Orta Doğu Teknik Üniversitesinde Örüntü Tanıma (Pattern Recognition) ve yapay zekâ alanlarında yüksek lisans ve doktora programlarının açılması ve bu konularda bilimsel tezlerin yayımlanması (Yalabik, 2005), Türkçe dil

öğrenimine yönelik görsel alıştırmalar ve ezbere dayalı olmayan bir yaklaşımla verimli yapay zekâ uygulamaları geliştirilmesi (Ermağan & Ermağan, 2022), üniversitelerde sık sorulan soruları yanıtlamak ve potansiyel olarak eğitim süreci boyunca danışmanlık desteği sunmak için geliştirilen akıllı sanal asistanlar (Uğurlu & Karabulut, 2021) ve matematiksel problem çözme becerilerini geliştirmek amacıyla geliştirilen yapay zekâ uygulamaları (Nabiyev ve diğerleri, 2013), Türkiye’de eğitim alanında geliştirilen yapay zekâ uygulamalarına örnek verilebilir. Özetle, ulusal stratejiler ve politikalar yapay zekâ gelişiminin teşvik edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda birçok ülke eğitimdeki bu teknolojik devrimde kendilerini lider olarak konumlandırmaktadır (Chounta ve diğerleri, 2021; Jianxue, 2020; Ming & Bacon, 2023). Kısacası, eğitim alanında yapay zekânın kullanılmasına ve buna yönelik stratejiler geliştirilmesinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (Guerrero ve diğerleri, 2020).

### ***Neden Eğitimde Yapay Zekâ Kullanılmalıdır?***

Yapay zekânın eğitime entegrasyonu, öğrenme ve öğretme ortamını yeniden şekillendiren dönüştürücü bir harekettir. Yapay zekânın eğitimdeki rolü, idari verimliliği artırmaktan öğrenme deneyimlerini kişiselleştirmeye kadar uzanmaktadır ve bu da eğitim metodolojilerinde önemli bir değişime işaret etmektedir. Yapay zekâ, kişiselleştirilmiş öğrenme, etkili yönetim ve gelişmiş öğretim metodolojileri için araçlar sağlayarak eğitim sektörünün değişiminde etkili olmaktadır. Öğrencileri akıllı teknolojilerin egemen olduğu bir geleceğe hazırlamaya odaklanan bu yaklaşımın giderek benimsenmesi, çağdaş eğitim sorunlarına gerekli bir yanıt olarak görülmektedir. Eğitimciler ve öğrenciler arasındaki olumlu etkileşimler, uyarlanabilir ve yenilikçi bir öğrenme ortamını teşvik etmede yapay zekânın önemini altını çizmektedir. Yapılan çalışmalar, eğitimde yapay zekânın önemli olduğunu, çünkü kişiselleştirme yoluyla öğrenme deneyimini geliştirdiğini, eğitime erişimi iyileştirdiğini, yaşam boyu öğrenmeyi desteklediğini, eleştirel düşüncüyü ve yaratıcılığı teşvik ettiğini ve daha iyi eğitim sonuçlarına ve eşitliğe yol açabileceğini öne sürmektedir (Ahmad ve diğerleri, 2021; Chen ve diğerleri, 2020; Hamal ve diğerleri, 2022; Joshi ve diğerleri, 2021; Panigrahi, 2020; Xia & Li, 2022).

Eğitimde yapay zekâ, öğrenci katılımını ve öğrenme sonuçlarını iyileştirmek için öğrenme içeriğini kişiselleştiren insansı robotlar ve akıllı eğitim sistemleri gibi gelişmiş sistemlere doğru evrilmektedir (Chen ve diğerleri, 2020; Hamal ve diğerleri, 2022; Panigrahi, 2020). Yapay zekâ uygulamaları, çağdaş eğitim için vazgeçilmez hale gelen sosyal robotlar, akıllı öğrenme ortamları ve akıllı ders verme sistemleri aracılığıyla eğitime erişimi kolaylaştırarak modern zorlukların üstesinden gelmektedir (Ahmad ve diğerleri, 2021). Aynı zamanda yapay zekâ destekli eğitimsel değerlendirme araçları, değerlendirmelerin doğruluğunu ve verimliliğini artırmakta ve kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlamaktadır. Bu teknolojiler, öğretmenlerin öğretim stratejilerini bireysel öğrenci ihtiyaçlarına göre uyarlamasına olanak tanımaktadır (Owan ve diğerleri, 2023). Öğrenme becerilerini geliştirme ve öğrencileri hızla gelişen bir topluma hazırlama potansiyeliyle dikkat çeken yapay zekânın (Xia & Li,

2022), öğretimdeki sonuçları iyileştirmesi, eğitimin niteliğini artırması ve yaşanan eşitsizlikleri azaltması beklenen bir durumdur (Joshi ve diğerleri, 2021).

### ***Eğitimde Yapay Zekâ Kullanımının Olası Riskleri***

Yapay zekâ eğitim deneyimlerini önemli ölçüde geliştirme potansiyeline sahipken aynı zamanda ele alınması gereken bir dizi sorunu da beraberinde getirmektedir. Bunlar arasında eğitimin karmaşıklığıyla ilgili teknik zorluklar, adalet ve veri gizliliğiyle ilgili etik sorunlar, teknolojiye aşırı güvenme riski ve iş piyasası ile bilgi güvenliği üzerindeki olası olumsuz etkiler yer almaktadır. Yapay zekânın eğitime başarılı bir şekilde entegre edilmesini sağlamak için bu zorlukların dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi ve etik uygulamaların yapılması gerekmektedir (Bogdashin ve diğerleri, 2022; Good, 1987; Li & Lan, 2018; Qin & Wang, 2022; Wang & Zhai, 2019; Zhang & Deng, 2022). Yapay zekânın eğitimde yol açtığı etik krizler; insan haklarını, sorumluluğu, önyargıyı ve bilimsel ve teknolojik etiğin desteklediği güçlendirilmiş denetim ve etik standartlara olan ihtiyacı kapsamaktadır (Li ve diğerleri, 2021). Bu (2022) ise eğitimde yapay zekânın dört temel etik risk oluşturduğunu ifade etmiştir. Bunlar; veri güvenliği, öğretmen-öğrenci rollerinin bozulması, eğitim eşitsizliği ve eğitim hedeflerinden yabancılaşmadır. Huang'a göre (2023), yapay zekânın eğitimde kullanılması öğrenci mahremiyeti ve veri koruması açısından risk teşkil etmektedir. Bu kapsamda kişisel bilgilerin güvenliğinin sağlanması ve bu alanda yapay zekâ etiğinin desteklenmesinin önemli olduğu ifade edilmektedir (Wang & Zhai, 2019).

Eğitimdeki yapay zekâ araçları, değerlendirme ve kişiselleştirilmiş öğrenme sistemlerinden akıllı öğretim ve uyarlanabilir öğrenme platformlarına kadar çeşitli ve çok yönlüdür. Bu araçlar, özelleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlayarak, değerlendirme doğruluğunu artırarak ve idari görevleri kolaylaştırarak eğitim uygulamalarını dönüştürmektedir. Ancak yapay zekânın eğitime entegrasyonu, öğretmen eğitimi ihtiyacı, etik çıkarımlar ve yapay zekâ yardımı ile insan uzmanlığı arasındaki denge gibi dikkatli düşünmeyi gerektiren zorlukları da beraberinde getirmektedir (Chen ve diğerleri, 2020; González-Calatayud ve diğerleri, 2021; Hamal ve diğerleri, 2022; Nagao, 2019; Owan ve diğerleri, 2023). Yapay zekânın gelişimi, insanlığın makinelerle uyum içinde bir arada yaşadığı ütopyik bir geleceğin habercisi olabilir veya çatışma, yoksulluk ve acılarla dolu distopyik bir dünyanın habercisi olabilir (Goralski & Tan, 2020). Yapay zekânın geliştirilmesi bazı şehirlere ve ülkelere entelektüel ve finansal avantajlar sağlarken, bazılarını geride bırakması muhtemeldir (Munoz & Naqvi, 2018). Bunun yanı sıra yapay zekâ ve ilgili teknolojiler üzerinde kontrole veya etkiye sahip olan kurumlar, bireyler ve toplumlar üzerinde artan derecede güç uygulayabilir. Hangi risklerin ortaya çıkacağı, bu gücü elinde bulunduran kurumların türüne bağlı olabilir (OECD, 2024). Tüm bu olası riskler değerlendirildiğinde, yapay zekânın etik kurallar çerçevesinde doğru amaçlar için kullanılmasının eğitim alanına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yapay zekâ teknolojileri ile bireyler kendi öğrenimlerini gerçekleştirebilir, bu araçlar yardımıyla kendi bireysel ve mesleki gelişimlerini sağlayabilirler. Bu kapsamda olası risklerin en aza

indirilmesinde hükümetlere çeşitli görevlerin düştüğü, bireylerin yapay zekânın etkili kullanımı konusunda bilinçlendirilmesinin ve teşvik edilmesinin önemli olduğu söylenebilir.

### **Yaşam Boyu Öğrenme ve Yapay Zekâ**

Teknolojiler işgücü eğitimi ve yetişkin öğrenimini etkilemekte, yetişkinleri ekonomiye katkıda bulunmaları için doğru bilgi ve becerilerle donatmayı amaçlamaktadır (Wang, 2012). Akıllı öğrenme ortamları, öğrenenlerin örgün ve yaygın eğitim ile öğrenme fırsatlarını keşfetmelerini, tanımlamalarını ve değerlendirmelerini destekleyerek zengin öğrenme deneyimleri sağlamaktadır (Karoudis & Magoulas, 2017). Eğitimde yapay zekâ, etkili uyarlanabilir öğrenme ortamları ve esnek, kapsayıcı araçlar geliştirerek örgün eğitimi ve yaşam boyu öğrenmeyi desteklemektedir (Hamal ve diğerleri, 2022). Dolayısıyla, yapay zekâ, sürdürülebilir ve yaşam boyu öğrenme sağlamak, geleneksel öğretim yöntemlerinin sınırlamalarını ele almak ve öğrenme için eşitliği teşvik etmek için eğitimdeki geleneksel yöntemlerle stratejik olarak entegre edilebilir (Kataria ve diğerleri, 2020).

Yapay zekâ, yaşam boyu öğrenme faaliyetlerini geliştirmek için yenilikçi yollar sunan, eğitim ortamının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Yapay zekâ teknolojileri öğrenme deneyimlerini kişiselleştirebilir ve sürekli beceri gelişimini destekleyebilir (Aggrawal, 2023; Fedoroy ve diğerleri, 2023; Hamal ve diğerleri, 2022; Salomon, 1988; Ye & Bors, 2021). Yapay zekâ araçları, yetişkin eğitiminde müfredat geliştirme, kurs veya ders materyali hazırlama, öğretim tasarımı ve öğrenci değerlendirmesi için kullanılabilirken, önyargı ve iş yükünü de azaltabilir (Sağın ve diğerleri, 2023). Yapay zekâ tabanlı öğrenme araçları eğitimde etkili, sonuca dayalı, bireyselleştirilmiş, dönüştürücü, disiplinler arası ve yaşam boyu öğrenme gibi hedeflere ulaşmak (Rathore & Dangi, 2021), yetişkin eğitiminde insan davranışını analiz etmek veya öğrencileri değerlendirmek için bir araç olarak kullanılmaktadır (Prieto ve diğerleri, 2020). Yetişkin eğitimindeki yapay zekâ araçları, idari işlevleri kolaylaştırarak, müfredatı özelleştirerek ve içeriği öğrencilerin ihtiyaçlarına göre kişiselleştirerek öğrencilerin deneyimini ve genel öğrenme kalitesini iyileştirmektedir (Chen ve diğerleri, 2020). Yapay zekâ, özellikle öğretme ve öğrenme deneyimlerini geliştirmek için kullanıldığı yükseköğretimde eğitim teknolojisinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Yapay zekâ, öğrencilerin öğrenme şeklini ve yükseköğretim kurumlarının gelişimini etkilemektedir (Eren, 2021; Popenici & Kerr, 2017).

Yapay zekâ araçları, dinamik, kişiselleştirilmiş ve uyarlanabilir eğitim deneyimleri sağlayarak yaşam boyu öğrenmeyi geliştirmede çok önemlidir. Bu araçlar, kendi kendini organize eden sinir ağlarından, öğrencilerin içselleştirebileceği akıllı bilgisayar araçlarına kadar uzanmakta ve mentorluk, beceri edinimi ve dil öğrenimi gibi eğitimin çeşitli yönlerine katkıda bulunmaktadır. Nöroteknoloji, gelişmiş dil işleme ve akıllı öğrenme yaklaşımlarının entegrasyonu, özelleştirme, verimlilik ve geleneksel öğrenme zorluklarının üstesinden gelmeye odaklanarak, yaşam boyu öğrenmede yapay zekânın çeşitli uygulamalarını göstermektedir (Fedorov ve diğerleri, 2023; Nirenburg ve diğerleri, 2021; Salomon, 1988; Sunitha & Gunavardhan, 2023; Woolf ve diğerleri, 2013; Vall & Araya, 2023). Yapay

## Yaşam Boyu Öğrenme ve Yapay Zekâ

zekânın yaşam boyu öğrenmeye entegrasyonu, bireylerin yaşamları boyunca eğitimle etkileşimlerini dönüştürmeyi vaat eden, büyüyen bir alandır (Aggrawal, 2023; Fedoroy ve diğerleri, 2023; Hamal ve diğerleri, 2022; Salomon, 1988; Ye & Bors, 2021). Yapay zekâ araçları, dinamik ve kişiselleştirilmiş eğitim deneyimleri sunarak yaşam boyu öğrenme süreçlerine giderek daha fazla entegre edilmektedir. Bu araçlar, zaman içinde öğrenenle birlikte uyum sağlamak ve gelişmek üzere tasarlanmış bir dizi algoritma ve teknolojiyi kapsamaktadır. Yapay zekâ, kişiselleştirilmiş ve uyarlanabilir öğrenme deneyimleri sağlayarak, eğitimde eşitliği ve erişilebilirliği geliştirerek yaşam boyu eğitimde önemli dönüşümlerin yaşanmasını sağlayabilir (Aggarwal, 2023). Eğitimde yapay zekâ, kişiselleştirilmiş öğrenmeyi, veri madenciliğini ve öğrenme analitiğini geliştirebilir, eğitim teknolojisindeki yeni zorlukları ele alabilir (Hamal ve diğerleri, 2022). Özetle, yapay zeka araçları yaşam boyu öğrenme sürecinde bireylere pek çok fayda sağlamaktadır.

### ***Yaşam boyu öğrenmede hangi yapay zekâ araçları kullanılabilir?***

Yetişkin eğitiminde yapay zekâ araçları, bilgisayar destekli öğretim, etkileşimli öğrenme ve bilgisayar aracılı iletişim gibi avantajlar sunmaktadır (Uşun, 2023). Karar ağaçları ve sinir ağları gibi algoritmalar kullanan yapay zekâ destekli çevrimiçi öğretim platformları, dil öğrenme verimliliğini artırabilir ve kişiselleştirilmiş eğitim sağlayabilir (Sun ve diğerleri, 2020). Nöroteknoloji ve yapay zekâ, geri bildirim sağlamak ve eğitim süreçlerini iyileştirmek için öğrencinin beyni hakkındaki çok modlu verileri analiz ederek yaşam boyu öğrenme rotalarını özelleştirebilir. Başka bir deyişle, yapay zekâ ve nöroteknolojiler, verimliliği artırmak ve eğitim sürecini özelleştirmek için yaşam boyu öğrenmede kullanılabilir (Fedorov ve diğerleri, 2023). Bunun yanı sıra, her bireye uygun tasarlanan kişiselleştirilmiş öğrenme sistemleri, akıllı ders verme sistemleri ve otomatik değerlendirme araçları gibi yapay zekâ araçları, yükseköğretim ortamlarında öğrenme sonuçlarını, katılımı ve genel akademik başarıyı artırabilir (Abbas ve diğerleri, 2023).

Yaşam boyu öğrenmede yapay zekâ araçları arasında web tabanlı akıllı eğitim sistemleri, insansı robotlar ve gelişmiş yönetim, öğretim ve öğrenme deneyimleri için web tabanlı sohbet robotları yer almaktadır (Chen ve diğerleri, 2020). Yetişkin eğitimindeki yapay zekâ araçları, Akıllı Bilgisayar Destekli Öğretim (ICAI) aracılığıyla içeriği ve yöntemi bireysel öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlayarak yüksek teknolojili işler gibi karmaşık konularda mesleki eğitimi geliştirebilir (Dede, 1987). Sonuç olarak, öğretmen-öğrenci ağları, üretken bellek, akıllı ders verme sistemleri ve yapay zekâ tabanlı akıllı eğitim sistemleri gibi yapay zekâ araçları, yaşam boyu öğrenmeyi kolaylaştırmada etkilidir. Bu araçlar, Üretken Rekabet Ağları (Generative Adversarial Network), Değişken Otomatik Kodlayıcılar (Variational Autoencoder), karar ağaçları, sinir ağları ve Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing) gibi teknolojilerden yararlanarak kişiselleştirilmiş, uyarlanabilir ve verimli öğrenme deneyimleri sunmaktadır. Yapay zekânın eğitime entegrasyonu, öğrencinin ihtiyaçlarına göre gelişebilen dinamik öğrenme ortamlarının yaratılmasını sağlamakta ve kişinin hayatı boyunca sürekli eğitimini

desteklemektedir (Chang ve diğerleri, 2018; Fedorov ve diğerleri, 2023; Sun ve diğerleri, 2020; Sunitha & Gunavardhan, 2023; Ye & Bors, 2021).

Özetlemek gerekirse, yapay zekâ, geleneksel öğretme ve öğrenme yöntemlerini dönüştürerek yetişkin eğitime giderek daha fazla entegre edilmektedir. İdari verimliliği artırmak, öğrenmeyi kişiselleştirmek ve öğretim yöntemlerini iyileştirmek için yetişkin eğitiminde yapay zekâdan yararlanılmaktadır. Bireysel öğrenme ve sohbet robotları gibi yapay zekâ araçları eğitim alanında devrim yaratırken, akademik bütünlüğün korunması ve etik kullanımın sağlanması gibi dikkatle değerlendirilmesi gereken zorluklar da ortaya çıkarmaktadır. Yapay zekânın eğitime entegrasyonu sadece pedagojik uygulamaları dönüştürmekle kalmamakta, aynı zamanda eğitimciler tarafından sürekli araştırma ve adaptasyon gerektirmektedir (Bilad ve diğerleri, 2023; Chen ve diğerleri, 2020; Eager & Brunton, 2023; Prieto, 2020; Rathore & Dangi, 2021; Salomon, 1988; Gudoniene ve diğerleri, 2023). Eğitimde yapay zekâ araçları, eğitim sisteminin gerçek zamanlı olarak daha etkili bir şekilde izlenmesini sağlayabilir, ancak öğretmenlerin ve öğrencilerin temel insan haklarını ve özgürlüklerini sağlamak için fayda ve riskleri dengelemelidir (Berendt ve diğerleri, 2020). Yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen Kişiselleştirilmiş Öğrenim, Bilgiye Erişim ve İçerik Oluşturma gibi kategorilerde incelenebilen çeşitli yapay zekâ araçları mevcuttur. Bunlardan birkaçı şunlardır:

1. **Kişiselleştirilmiş Öğrenim:** (i) *Uyarlanabilir Öğrenme Platformları*, öğrencinin öğrenme stilini ve seviyesini analiz ederek ona en uygun öğrenme materyallerini ve aktivitelerini sunmaktadır. Uyarlanabilir Öğrenme Platformlarına Khan Academy ve Duolingo örnek verilebilir. (ii) *Sanal Öğretmenler*, öğrenciye rehberlik ve destek sağlamakta, sorularını yanıtlamakta ve öğrenmesini takip etmektedir. Sanal öğretmenlere örnek olarak Carnegie Learning ve Pearson Embark verilebilir.
2. **Bilgiye Erişim:** (i) *Bilgi Arama Motorları*, öğrencinin aradığı bilgiyi en hızlı ve en doğru şekilde bulmasına yardımcı olmaktadır. Bilgiye Erişim araçlarına örnek olarak Google Scholar ve Semantic Scholar verilebilir. (ii) *Metin Özetleme Araçları*, uzun metinleri otomatik olarak özetleyerek öğrencinin zamanını ve enerjisini tasarruf etmesine yardımcı olmaktadır. Metin özetleme araçlarına Paraphraser, Summarizingtool ve Editpad gibi araçlar örnek verilebilir.
3. **İçerik Oluşturma:** (i) *Yazma Yardımcılar*, dil bilgisini ve yazım hatalarını kontrol etmenin yanı sıra, daha açık ve etkili yazma konusunda öneriler sunmaktadır. Yazma yardımcı araçlarına örnek olarak Grammarly ve Hemingway Editor verilebilir. (ii) *Sunum Araçları*, öğrencinin sunumlarını daha ilgi çekici ve etkileyici hale getirmesine yardımcı olmaktadır. Sunum araçlarına Prezi, Canva ve Slidesai gibi araçlar örnek verilebilir.
4. **Dil Öğrenme:** (i) *Dil Çeviri Araçları*, öğrencinin farklı dilleri öğrenmesine ve iletişim kurmasına yardımcı olmaktadır. DeepL Translate, QTranslate gibi araçlar dil çeviri araçlarına örnek olarak verilebilir. (ii) *Dil Öğrenme Uygulamaları*, öğrenciye kelime ve dil bilgisi öğretmekte, konuşma

ve dinleme becerilerini geliştirmesine yardımcı olmaktadır. Duolingo ve Babbel gibi araçlar dil öğrenme uygulamalarına örnektir.

- 5. Sohbet Robotları:** Sohbet robotları, yapay zekâ tarafından desteklenen ve insanlarla metin veya sesli iletişim kurabilen bilgisayar programlarıdır. Yaşam boyu öğrenmeyi desteklemek için sohbet robotları, (i) kişiselleştirilmiş öğrenme, (ii) bilgiye erişim, (iii) motivasyon ve destek, (iv) geri bildirim, (v) uygulama ve pratik, (vi) dil öğrenme ve (vii) özel gereksinimli öğrencilere destek amacıyla kullanılabilir. Open AI ChatGPT, Google Gemini, Microsoft Copilot gibi araçlar sohbet robotlarına örnek verilebilir.

Özetle, yaşam boyu öğrenme kapsamında bireyler yapay zekâ araçlarıyla kendi öğrenmelerini sağlayabilir, zaman ve mekân sınırı olmaksızın her yerde öğrenme etkinliklerini gerçekleştirebilir. Bu açıdan bireyin araştırma, yeni kavramlar öğrenme, yeterliklerini geliştirme, dil öğrenimini sağlama gibi pek çok öğrenme etkinliğini yapay zekâ araçlarıyla gerçekleştirmesi mümkündür. Özellikle yapay zekânın kişinin öğrenme hızına ve öğrenme türüne göre bireyselleştirilmiş öğrenimi sağlaması bireylere önemli katkılar sağlamaktadır.

### Tartışma ve Sonuç

Yaşam boyu öğrenme, bireylerin kişisel ve mesleki gelişmelerini desteklemek, değişen dünyaya uyum sağlamak için sürekli ve isteğe bağlı bir öğrenme sürecidir. Okul öncesinden emeklilik sonrasına kadar uzanan bu süreç, bireylerin edindikleri bilgi ve becerileri güçlendirerek gerçek yaşamda uygulamalarını sağlamaktadır. Ayrıca, ekonomik büyüme, kişisel tatmin, istihdam edilebilirlik, toplumsal katılım ve demokratik anlayış gibi çeşitli faydalar sağlamaktadır. Örgün ve yaygın eğitim faaliyetlerini içeren yaşam boyu öğrenme, toplumsal değişimlere uyum sağlanması ve bireylerin rekabetçi bir dünyada başarılı olmaları açısından önemlidir. Yaşam boyu öğrenme, çeşitli ülkelerde ekonomik, sosyal ve teknolojik değişimlere uyum sağlamayı amaçlayan politika ve stratejilerle desteklenmektedir. Gelişmiş ülkeler kapsamlı politika ve stratejiler geliştirirken, gelişmekte olan ülkeler yaşam boyu öğrenmenin önemini giderek daha fazla kabul etmektedir. Türkiye’de yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen politikalar uygulamakta ve uluslararası normlarla uyumlu stratejiler geliştirmektedir.

Bilgi çağında öğrenme süreci artık yalnızca okul sınırlarında gerçekleşen bir faaliyet olmaktan çıkmış, yaşam boyu devam eden bir sürece dönüşmüştür. Teknolojinin hızla gelişmesi ve yapay zekânın hayatımızın birçok alanına girmesi, öğrenme yöntemlerinde ve erişiminde değişiklikler yaratmaktadır. Teknoloji, yaşam boyu öğrenme sürecini desteklemekte olup, e-öğrenme sistemleri ve yapay zekâ gibi araçlarla bireylere kişiselleştirilmiş ve etkili bir öğrenme deneyimi sunmaktadır. Yapay zekâ, eğitim alanını etkileyerek öğretme ve öğrenmeye yeni yaklaşımlar sunmakta ve öğrenciler ile eğitimciler için kişiselleştirme, verimlilik ve destek yoluyla öğrenme deneyimini geliştirmektedir. Eğitimde yapay zekâ teknolojileri, öğrenme deneyimlerini iyileştirmeyi amaçlayan çeşitli yöntemleri kapsamakta olup, bu



kapsamda akıllı özel ders sistemleri ve uyarlanabilir öğrenme gibi pek çok alanı içermektedir. Bu teknolojiler, eğitimdeki değerlendirme süreçlerinden öğrenci ve grup deneyimini geliştirecek hesaplama araçlarına kadar çok sayıda amaç için kullanılmaktadır. Yapay zekânın eğitime entegrasyonu, öğrenme ve öğretme ortamını dönüştürerek idari verimliliği artırmaktan öğrenme deneyimlerini kişiselleştirmeye kadar geniş bir etki alanına sahiptir. Bu entegrasyon, öğrencilerin akıllı teknolojilerin egemen olduğu bir geleceğe hazırlanmasını hedeflerken, eğitimciler ve öğrenciler arasında olumlu etkileşimlerin sağlanmasıyla yenilikçi bir öğrenme ortamını teşvik etmektedir. Bu teknolojilerin eğitimdeki rolü, daha iyi öğrenme sonuçları ve eşitlik sağlama potansiyeline sahiptir.

Yapay zekâ, yaşam boyu öğrenme alanında önemli bir rol oynamaktadır. Bu teknolojiler, öğrenme deneyimlerini kişiselleştirerek ve sürekli beceri gelişimini destekleyerek yaşam boyu öğrenmeyi geliştirmeyi amaçlamaktadır. Akıllı öğrenme ortamları ve çevrimiçi öğrenme araçları gibi yapay zekâ tabanlı teknolojiler, öğrenenlerin öğrenme fırsatlarını keşfetmelerini ve değerlendirmelerini destekleyerek zengin öğrenme deneyimleri sunmaktadır. Yapay zekâ, yaşam boyu öğrenme sürecinde bireylerin bilgiye erişimini ve içselleştirmesini artırarak, öğrenme deneyimlerini geliştirebilmektedir. Yaşam boyu öğrenme kapsamında yapay zekâ, bireylerin bilgiye erişimini, içselleştirmesini ve uygulamasını büyük ölçüde kolaylaştırabilir. Yapay zekâ algoritmaları, bireylerin öğrenme ihtiyaçlarını belirleyip kişiselleştirilmiş öğrenme yolları sunabilir ve öğrenme sürecini optimize edebilir. Örneğin, bireylerin ilgi alanlarına ve önceki bilgi düzeylerine göre özel öğrenme planları oluşturabilir. Ayrıca, yapay zekâ destekli öğrenme platformları öğrenme ilerlemesini takip edebilir, geri bildirim sağlayabilir ve öğrencilere ihtiyaç duydukları konularda özelleştirilmiş destek sunabilir. Bu şekilde, öğrenme süreci daha etkili ve verimli hale gelirken, deneyimler de daha kişisel ve tatmin edici bir hal alabilir. Yapay zekâ ayrıca, öğrencilerin ilerlemesini takip ederek güçlü ve zayıf yönlerini belirleyebilir ve buna uygun materyaller oluşturabilir. Her birey kendi hızında ve tercihlerine uygun olarak ilerleyebilir, bu da motivasyonu artırabilir ve başarı düzeylerini yükseltebilir. Yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş yaklaşım, geleneksel eğitim modellerinin aksine her öğrencinin kendi hızında ve kendi öğrenme stiline göre öğrenmesine imkân vermektedir.

Yaşam boyu öğrenme sürecinde yapay zekânın kullanımı (i) coğrafi sınırları ortadan kaldırarak, herkesin nitelikli eğitime erişebilmesini, (ii) her bireyin özel ihtiyaçlarına göre şekillenen eğitim yollarıyla öğrenme verimliliği arttırabilmesini, (iii) eğitim içeriklerinin sürekli güncellenmesini ve en yeni bilgilerle donatılmasını ve (iv) bireylerin kendi zamanlarında ve hızlarında öğrenmesini sağlamaktadır. Yapay zekâ kullanımı eğitim sürecinin hem zaman hem de maliyet açısından daha etkin olmasını sağlayabilir. Sonuç olarak, yapay zekâ yaşam boyu öğrenme sürecini daha erişilebilir, etkili ve verimli hale getirerek, gelecekte eğitimde önemli bir dönüşüm sağlayabilir. Ancak, yapay zekânın eğitime entegrasyonu etik kullanımın sağlanması ve akademik bütünlüğün korunması gibi zorlukları da

## Yaşam Boyu Öğrenme ve Yapay Zekâ

beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, yapay zekâ araçlarının eğitimde kullanımı dikkatle değerlendirilmeli, bu teknolojilerin sağladığı faydalar ve risklerle birlikte ele alınmalıdır.

Yaşam boyu öğrenme sürecinde yapay zekânın kullanımı, bireylerin kendilerini sürekli geliştirmelerine olanak tanıyan yenilikçi bir yaklaşım olarak kabul edilebilir. Yapay zekâ yaşam boyu öğrenme sürecini daha erişilebilir, etkili ve verimli hale getirerek, gelecekte eğitimde önemli bir dönüşüm sağlayabilir. Diğer taraftan, yapay zekânın eğitimde kullanılması etik kaygılar ve akademik bütünlüğün korunması gibi zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bu zorlukların aşılabilmesi için sürekli iyileştirme ve düzenlemelerin yapılması gerekli görülmektedir. Gelecekte yapay zekânın, eğitimin vazgeçilmez bir parçası haline gelerek yaşam boyu öğrenmenin önündeki engelleri azaltabileceği ve öğrenmenin kalitesini artırabileceği öngörülmektedir. Bu nedenle, eğitim politikalarının şekillendirilmesinde yapay zekânın rolü ve potansiyel katkıları dikkate alınmalıdır.

### Araştırma ve Yayın Etiği

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

### Etik kurul izin bilgileri

Bu çalışma bir derleme çalışma olduğundan etik kurul izni gerekmemektedir.

### Yazarların Katkı Oranı

Çalışmaya her yazar eşit oranda katkı sağlamıştır.

### Çıkar Çatışması

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

### Kaynaklar

- Abbas, N., Ali, I. Manzoor, R., Hussain, T. & Hussain, M. H. A. (2023). Role of artificial intelligence tools in enhancing students' educational performance at higher levels. *Journal of Artificial Intelligence Machine Learning and Neural Network*, 3(5), 36-49. <http://dx.doi.org/10.55529/jaimlenn.35.36.49>
- Aggarwal, D. (2023). Exploring the scope of artificial intelligence (AI) for lifelong education through personalised & adaptive learning. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Neural Network*, 4(41), 21-26. <https://doi.org/10.55529/jaimlenn.41.21.26>.
- Ahmad, S., Rahmat, M., Mubarik, M., Alam, M., & Hyder, S. (2021). Artificial intelligence and its role in education. *Sustainability*, 13(22). <https://doi.org/10.3390/su132212902>.
- Akkoyun, Y., & Erkan, T. (2014). Lifelong learning case study from Turkish public sector: Business process management in social security operations. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 1154-1159. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2014.01.361>.

- Androshchuk, H. (2023). Policies and strategies for the development of artificial intelligence in the countries of the world: quo vadis? (part 2). *Science, technologies, innovation*, 2, 40-47. <https://doi.org/10.35668/2520-6524-2023-2-05>.
- Aoki, K. (2020). Technologies for Lifelong and Lifewide Learning and Recognition: A Vision for the Future, 41-52. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-0618-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-15-0618-5_3).
- Aspin, D., & Chapman, J. (2000). Lifelong learning: concepts and conceptions. *International Journal of Lifelong Education*, 19, 19- 2. <https://doi.org/10.1080/026013700293421>.
- Barış, E. (2017). Development plans in Turkey in the context of lifelong learning (1963–2018). *Chaos, Complexity and Leadership 2017*, pp.323-328. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-89875-9\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-319-89875-9_27).
- Berendt, B., Littlejohn, A., & Blakemore, M. (2020). AI in education: Learner choice and fundamental rights. *Learning, Media and Technology*, 45, 312-324. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1786399>.
- Bilad, M., Yaqin, L., & Zubaidah, S. (2023). Recent progress in the use of artificial intelligence tools in education. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 7(3), 279-314. <https://doi.org/10.36312/esaintika.v7i3.1377>.
- Bogdashin, A., Solovev, D., & Soloveva, T. (2022). Role of artificial intelligence in the educational process of a pedagogical university. *Review of Omsk State Pedagogical University. Humanitarian research*, 10(7), 7-12. <https://doi.org/10.36809/2309-9380-2022-37-156-160>.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <http://dx.doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Bu, Q. (2022). Ethical risks in integrating artificial intelligence into education and potential countermeasures. *Science Insights*, 41(1). <https://doi.org/10.15354/si.22.re067>.
- Chang-juan, C. (2011). On the education policies on lifelong learning of developed countries. *Journal of Xuzhou Institute of Technology*.
- Chapman, J., & Aspin, D. (1997). Schools as centres of lifelong learning for all. In M.J. Hattan (Ed.), *Lifelong learning: Policies, practices and programs* (pp. 154–167). School of Media Studies.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>.
- Chounta, I., Bardone, E., Raudsep, A., & Pedaste, M. (2021). Exploring teachers' perceptions of artificial intelligence as a tool to support their practice in Estonian K-12 education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 725-755. <https://doi.org/10.1007/S40593-021-00243-5>.
- Collins, A., & Halverson, R. (2010). Technology supports for lifelong learning, 184-188. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.00737-5>.
- Dede, C. (1987). Artificial intelligence applications to high-technology training. *ECTJ*, 35, 163-181. <https://doi.org/10.1007/BF02793844>.
- Demir, N. (2020). The Need of adult education and training administration in lifelong learning. *Mediterranean Journal of Social & Behavioral Research*. 4(3), 41-45. <https://doi.org/10.30935/MJOSBR/9600>.

- Dinevski, A. P. D. D., & Kokol, P. (2004). ICT and lifelong learning. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 7(2).
- Dogan, M., Dogan, T., & Bozkurt, A. (2023). The use of artificial intelligence (AI) in online learning and distance education processes: A systematic review of empirical studies. *Applied Sciences*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/app13053056>.
- Eager, B., & Brunton, R. (2023). Prompting higher education towards AI-Augmented teaching and learning practice. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(5). <https://doi.org/10.53761/1.20.5.02>.
- Eren, Z. (2021). Eğitimde yapay zeka uygulamaları ve geleceğe ilişkin yönelimler. (Ed. N. Öykü İyigün ve Mustafa K. Yılmaz). *Yapay zeka: Güncel yaklaşımlar ve uygulamalar*. Beta Kitap Yayıncılık. s.187-212.
- Ermağan, E., & Ermağan, İ. (2022). Innovative technology and education: Artificial intelligence and language learning in Turkey. *Shanlax International Journal of Education*, 11(s1), 201-209. <https://doi.org/10.34293/education.v11is1-dec.6085>.
- Evans, K., Schoon, I., & Weale, M. (2013). Can lifelong learning reshape life chances?. *British Journal of Educational Studies*, 61, 25 - 47. <https://doi.org/10.1080/00071005.2012.756163>.
- Fedorov, A., Kurkin, S., Khramova, M., & Hramov, A. (2023). Neurotechnology and artificial intelligence as key factors in the customization of the lifelong learning route. *Informatics and education*, 38(3), 5-15. <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2023-38-3-5-15>.
- Florin, K., Åkerblom, E., & Hedlund, E. (2020). Lifelong learning for all! *The Anthropologist*, 4(2), 35-39. <https://doi.org/10.30935/MJOSBR/9599>.
- Galvani, H. & de Oliveira, F. N. S. C. (2022). Regulamentation in artificial intelligence: An analysis of the implication and consequences of the AI regulamentation at China, European union and Brazil. *International Journal of Development Research*, 12 (7), 57170-57176. <https://doi.org/10.37118/ijdr.24757.07.2022>.
- Good, R. (1987). Artificial intelligence and science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 24, 325-342. <https://doi.org/10.1002/TEA.3660240406>.
- Goksel, N., & Bozkurt, A. (2019). Artificial intelligence in education: Current insights and future perspectives, S. Sisman Ugur & G. Kurubacak (Eds.). In *Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism* (pp. 224-236). <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8431-5.CH014>.
- González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P., & Roig-Vila, R. (2021). Artificial intelligence for student assessment: A systematic review. *Applied Sciences*, 11(12), 546. <https://doi.org/10.3390/APP11125467>.
- Güleç, İ., Çelik, S., & Demirhan, B. (2012). Yaşam boyu öğrenme nedir? Kavram ve kapsamı üzerine bir değerlendirme. *Sakarya University Journal of Education*, 2(3), 34-48.
- Goralski, M. A. & Tan, T. K. (2020). Artificial intelligence and sustainable development. *The International Journal of Management Education*, 18(1). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.100330>
- Gvaramadze, I. (2007). Lifelong learning (LLL): It is never too soon ot too late for learning. [http://www.projects.aegee.org/educationunlimited/files/Lifelong\\_Learning\\_br\\_ief.pdf](http://www.projects.aegee.org/educationunlimited/files/Lifelong_Learning_br_ief.pdf) Erişim tarihi: 09.08.2023.

- Hamal, O., Faddouli, N., Harouni, M., & Lu, J. (2022). Artificial intelligent in education. *Sustainability*, 14(5), 2862. <https://doi.org/10.3390/su14052862>.
- Hinchliffe, G. (2006). Re-thinking lifelong learning. *Studies in Philosophy and Education*, 25, 93-109. <https://doi.org/10.1007/S11217-006-0004-1>.
- Hong, Q. (2006). Lifelong learning and the learning society. *Journal of Hebei Normal University*.
- Huang, L. (2023). Ethics of artificial intelligence in education: Student privacy and data protection. *Science Insights Education Frontiers*. 16(2), 2577-2587. <https://doi.org/10.15354/sief.23.re202>.
- Jianxue, G. (2020). Application of artificial intelligence technology in university teaching system. *Frontiers in Art Research*, 2(7), 72-77. <https://doi.org/10.25236/FAR.2020.020712>.
- Jones, M. (1985). Applications of artificial intelligence within education. *Computers & Mathematics With Applications*, 11, 517-526. [https://doi.org/10.1016/0898-1221\(85\)90054-9](https://doi.org/10.1016/0898-1221(85)90054-9)
- Joshi, S., Rambola, R., & Churi, P. (2021). Evaluating artificial intelligence in education for next generation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1714. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1714/1/012039>.
- Kataria, A., Mishra, R., & Lalwani, P. (2020). Role of artificial intelligence in education. *International Journal of English Learning & Teaching Skills*, 40(69), 193-201. <https://doi.org/10.15864/ijelts.4408>
- Kayman, E., Ilbars, Z., & Artuner, G. (2012). Adult education in Turkey: In terms of lifelong learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 5858-5861. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2012.06.528>.
- Karoudis, K., & Magoulas, G. (2017). An architecture for smart lifelong learning design, In E. Popescuetal.(Eds.), *Innovations in Smart Learning* (pp.113–118). Singapore:Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-2419-1\\_16](https://doi.org/10.1007/978-981-10-2419-1_16)
- Knapper, C. K. & Cropley, A. J. (2000). *Lifelong learning in higher education*. Kogan Page.
- Koper, R. (2004). Editorial: Technology and lifelong learning. *Br. J. Educ. Technol.*, 35, 675-678. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2004.00425.x>.
- Laal, M. (2011a). Lifelong Learning: What does it Mean?. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 470-474. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2011.11.090>.
- Laal, M. (2011b). Impact of Technology on Lifelong Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 439-443. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2011.11.084>.
- Laal, M. (2012). Benefits of Lifelong Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4268-4272. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2012.06.239>.
- Laal, M., Laal, A., & Aliramaei, A. (2014). Continuing education; Lifelong learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 4052-4056. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2014.01.889>.
- Laal, M., & Salamati, P. (2012). Lifelong learning; why do we need it?. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31, 399-403. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2011.12.073>.
- Li, H., An, J., & Zhang, Y. (2021). Ethical problems and countermeasures of artificial intelligence technology. *E3S Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202125101063>.
- Li, S., & Lan, W. (2018). Artificial intelligence education ethical problems and solutions. *2018 13th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE)*, 1-5. <https://doi.org/10.1109/ICCSE.2018.8468773>.

- Malik, G., Tayal, D., & Vij, S. (2018). An analysis of the role of artificial intelligence in education and teaching. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 707. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-8639-7\\_42](https://doi.org/10.1007/978-981-10-8639-7_42).
- Matheson, D. & Matheson, C. (1996) Lifelong learning and lifelong education: a critique. *Research in Post-Compulsory Education*, 1(2), 219-236. <https://doi.org/10.1080/1359674960010207>
- Medel-Añonuevo, C., Ohsako, T., & Mauch, W. (2001). Revisiting lifelong learning for the 21st century. UNESCO Institute for Education.
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber*. Nobel Yayıncılık.
- Ming, W., & Bacon, K. (2023). How artificial intelligence promotes the education in China. *Proceedings of the 2023 14th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning*. <https://doi.org/10.1145/3588243.3588273>.
- Morgan-Klein, B. & Osborne, M. (2007). *The concepts and practices of lifelong learning*. Routledge.
- Munoz, J. M., & Naqvi, A. (Eds.). (2018). *Business strategy in the artificial intelligence economy*. New York, NY: Business Expert Press.
- Nabiyev, V., Karal, H., Arslan, S., Erümit, A., & Çebi, A. (2013). An artificial intelligence-based distance education system: Artimat. *The Turkish Online Journal of Distance Education*, 14, 81-98. <https://doi.org/10.17718/TOJDE.20021>.
- Nagao, K. (2019). Artificial intelligence in education. *Artificial Intelligence Accelerates Human Learning*. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-6175-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-13-6175-3_1).
- Nirenburg, S., McShane, M., & English, J. (2021). Overcoming the knowledge bottleneck using lifelong learning by social agents. In *Natural Language Processing and Information Systems NLDB 2021*, Saarbrücken, Germany, June 23–25, (pp. 24-29). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80599-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80599-9_3).
- Nordstrom, N. M. & Merz, J. F. (2006). *Learning later, living greater; the secret for making the most of your after-50 years*. Sentient Boulder CO Publishing.
- OECD (2024). Building an understanding of AI in education. [https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/EHF\\_AI%20Issues%20Paper\\_Australia.pdf](https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/EHF_AI%20Issues%20Paper_Australia.pdf) Erişim Tarihi: 22.03.2024.
- Osetskiy, V., Vitrenko, A., Tatomyr, I., Bilan, S., & Hirnyk, Y. (2020). Artificial Intelligence Application in Education: Financial Implications and Prospects. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, 2(33), 574-584. <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v2i33.207246>.
- Owan, V., Abang, K., Idika, D., Etta, E., & Basse, B. (2023). Exploring the potential of artificial intelligence tools in educational measurement and assessment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(8), 2-15. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13428>.
- Ozkaya, G., & Demirhan, A. (2023). Analysis of Countries in Terms of Artificial Intelligence Technologies: PROMETHEE and GAIA Method Approach. *Sustainability*, 15(5), 4604-4604. <https://doi.org/10.3390/su15054604>.
- Panigrahi, C. (2020). Use of artificial intelligence in education. *The Management Accountant Journal*, 55(5), 64-67. <https://doi.org/10.33516/maj.v55i5.64-67p>.

- Parisi, G., Kemker, R., Part, J., Kanan, C., & Wermter, S. (2018). Continual lifelong learning with neural networks: A review. *Neural networks : the official journal of the International Neural Network Society*, 113, 54-71 . <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2019.01.012>.
- Popenici, S., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(22). <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>.
- Postryhach, N. (2022). Peculiarities of implementation of lifelong learning policy in Turkey. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 3(48), 56–61. <http://dx.doi.org/10.15587/2519-4984.2022.257601>
- Prieto, J., Gamazo, A., Cruz-Benito, J., Therón, R., & García-Peñalvo, F. (2020). AI-Driven assessment of students: Current uses and research trends. Learning and Collaboration Technologies. Design, Experiences. 7th International Conference, LCT 2020, Held as Part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020, Copenhagen, Denmark, July 19–24, 2020, Proceedings, Part I (pp. 292-302). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-50513-4\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-030-50513-4_22).
- Qin, H., & Wang, G. (2022). Benefits, challenges and solutions of artificial intelligence applied in education. *2022 11th International Conference on Educational and Information Technology (ICEIT)*, 62-66. <https://doi.org/10.1109/ICEIT54416.2022.9690739>.
- Rathore, N., & Dangi, M. (2021). Embedding artificial intelligence into education: The new normal. *Applications of Artificial Intelligence in Business, Education and Healthcare*. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-72080-3\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-030-72080-3_15).
- Regmi, K. D. (2020). Lifelong learning in Nepal: Contexts and prospects. *AMC Journal*, 1(1), 121-132. <https://doi.org/10.3126/AMCJ.V1I1.33480>.
- Sağın, F., Özkaya, A., Tengiz, F., Geyik, Ö., & Geyik, C. (2023). Current evaluation and recommendations for the use of artificial intelligence tools in education. *Turkish Journal of Biochemistry*, 48(6), 620-625. <https://doi.org/10.1515/tjb-2023-0254>.
- Salomon, G. (1988). AI in reverse: Computer tools that turn cognitive. *Journal of Educational Computing Research*, 4, 123 - 139. .
- Sandelands, E., & Wills, M. (1996). Creating virtual support for lifelong learning. *The Learning Organization*, 3, 26-31. <https://doi.org/10.1108/09696479610131215>.
- Sayilan, F. (2015). Some critical reflections on lifelong learning policy in Turkey. *The Journal for Critical Education Policy Studies*, 12(3), 156-170.
- Sun, W., Bocchini, P. & Davison, B. (2020). Applications of artificial intelligence for disaster management. *Natural Hazards*, 103(3), 2631-2689. [10.1007/s11069-020-04124-3](https://doi.org/10.1007/s11069-020-04124-3)
- Sunitha, D., B. & Gunavardhan, E. (2023). Artificial intelligence based smart education system. *2023 4th International Conference on Electronics and Sustainable Communication Systems (ICESC)*, 1346-1350. <https://doi.org/10.1109/ICESC57686.2023.10193720>
- Tan, S. (2018). Technologies for adult and lifelong education, 917-937. [https://doi.org/10.1057/978-1-137-55783-4\\_47](https://doi.org/10.1057/978-1-137-55783-4_47).

- Taşçı, G., & Titrek, O. (2019). Evaluation of lifelong learning centers in higher education: A sustainable leadership perspective. *Sustainability*, 12(22). <http://dx.doi.org/10.3390/su12010022>
- Tight, M. (1998). Lifelong learning: Opportunity or compulsion?. *British Journal of Educational Studies*, 46, 251-263. <https://doi.org/10.1111/1467-8527.00082>.
- Triansyah, F., Muhammad, I., Rabuandika, A., Siregar, K., Teapon, N., & Assabana, M. (2023). Bibliometric analysis: Artificial intelligence (AI) in high school education. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(1), 112-123 <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i1.59718>.
- Uğurlu, Y., & Karabulut, M. (2021). Artificial intelligence supported Turkish university virtual assistant. *2021 Innovations in Intelligent Systems and Applications Conference (ASYU)*, 1-5. <https://doi.org/10.1109/ASYU52992.2021.9599003>.
- Uşun, S. (2003). Advantages of computer based educational technologies for adult learners. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(4), 3-9.
- Ultanir, G., & Ültanır, E. (2012). New structures in public education centers in Turkey. *Problems of Education in the 21st Century*, 44, 92-100. <https://doi.org/10.33225/pec/12.44.92>.
- Vall, R., & Araya, F. (2023). Exploring the benefits and challenges of AI-language learning tools. *International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 10(1), 7569-7576. <https://doi.org/10.18535/ijsshi/v10i01.02>.
- Van Der Heijden, B. Boon, J. Van Der Klink, M. & Meijs, E. (2009). Employability enhancement through formal and informal learning an empirical study among Dutch non-academic university staff members. *International Journal of Training and Development*, 13(1), 19-37. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2419.2008.00313.x>
- Wang, Z., & Zhai, J. (2019). Ethical challenges faced by students in the educational environment of artificial intelligence. *Proceedings of the 2019 International Conference on Advanced Education Research and Modern Teaching (AERMT 2019)*. <https://doi.org/10.2991/aermt-19.2019.1>.
- Williams, J. (2012). Where's the learning in lifelong participation? *Journal of Further and Higher Education*, 36, 107 - 95. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2011.596197>.
- Wang, V. (2012). Handbook of research on technologies for improving the 21st century workforce: Tools for lifelong learning. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-2181-7>.
- Woolf, B., Lane, H., Chaudhri, V., & Kolodner, J. (2013). AI grand challenges for education. *AI Magazine*, 34(4), 66-84. <https://doi.org/10.1609/aimag.v34i4.2490>.
- Xia, X., & Li, X. (2022). Artificial intelligence for higher education development and teaching skills. *Wireless Communications and Mobile Computing*. <https://doi.org/10.1155/2022/7614337>.
- Yalabik, N. (2005). The effect of AI applications on graduate education in Turkey. Conference Paper, Proceedings of the CEPES-UNESCO International Symposium on Artificial Intelligence in Higher Education, Springer-Verlag, pp. 244–247. [https://doi.org/10.1007/3-540-52952-7\\_30](https://doi.org/10.1007/3-540-52952-7_30).
- Ye, F., & Bors, A. (2021). Lifelong teacher-student network learning. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 44, 6280-6296. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2021.3092677>.



Yeşilbaş-Özenç, Y. (2023). Yaşam boyu öğrenmenin kapsamı ve Türkiye'deki uygulamalar. Z. Eren & S. Kuru Çetin (Ed.), *Sosyal Bilimlerde Mükemmellik Arayışı* içinde (ss.91-104). İzmir: Duvar Yayınları.

Zhang, K., & Deng, P. (2022). Exploring the technology and problems of artificial intelligence education applications. *2022 4th International Conference on Computer Science and Technologies in Education (CSTE)*, 265-268. <https://doi.org/10.1109/CSTE55932.2022.00056>.

## Extended Abstract

### Introduction

Lifelong learning is a learning process that strengthens the knowledge, skills, and understandings that individuals acquire throughout their lives and enables them to apply these gains in real life. Lifelong learning provides learning opportunities for all adults outside the formal education process, enabling them to overcome challenges in an increasingly competitive world. Artificial intelligence has become an integral part of the educational environment, influencing various aspects of teaching and learning. AI in education supports formal education and lifelong learning by developing effective adaptive learning environments and flexible, inclusive tools. This study, it is aimed to address the use of artificial intelligence in lifelong learning. The problem statement of the research is "How is the use of artificial intelligence in lifelong learning?". Personalized Learning Platforms, Intelligent Learning Assistants, Customized Recommendation Systems, Adaptive Testing Systems, and Automated Content Generation can be used in lifelong learning. This research is expected to guide researchers and practitioners in integrating artificial intelligence technologies into lifelong learning. It is thought that this study, in which the use of artificial intelligence in lifelong learning is discussed comprehensively, will contribute to the literature.

### Method

The research was conducted with the basic qualitative research design, one of the qualitative research methods. In the research, a conceptual analysis was presented by examining the studies on lifelong learning and artificial intelligence in national and international literature through the document analysis method. Within the scope of the research, firstly, the concepts of lifelong learning and artificial intelligence were explained. Then the conceptual framework for the use of artificial intelligence in lifelong learning was given.

### Result and Discussion

Lifelong learning is a continuous and voluntary learning process that covers formal and non-formal education that provides personal and professional development and is carried out for the individual to acquire the knowledge and skills he/she needs throughout his/her life. Today, lifelong learning cannot be considered separately from artificial intelligence as in all other fields. Artificial intelligence tools in the field of lifelong learning range from self-organizing neural networks to

intelligent education systems that make use of natural language processing. These tools are designed to adapt to the needs of the learner, provide customized feedback, and minimize knowledge loss over time. The integration of AI into lifelong learning not only improves the educational experience but also equips students with the skills necessary to succeed in a rapidly changing environment.

AI in education includes intelligent computer-assisted instruction, learning environments for student-initiated learning, and expert systems for assessment and evaluation in education. AI technologies in education aim to provide personalized learning experiences using large data sets to analyze learning, effect, motivation, and social interaction and to support the development of 21st-century skills. AI-powered educational assessment tools enhance teaching and learning experiences by increasing accuracy, efficiency, and personalized feedback for students. AI in education can improve learning outcomes by providing personalized learning experiences and enhancing the learning environment.

AI tools in lifelong learning include learner and group experience, computational tools that enhance thinking and analysis, and data to develop new theories. With AI tools, under certain conditions, humans can improve their reading comprehension and essay writing skills by simulating the intelligence of a computer. In education, AI tools can revolutionize the way students learn, answer academic questions, and provide personalized learning experiences using natural language processing and other tools. AI tools can be used in important applications for language learning and dialog. AI language learning tools can reduce the time needed for learning, increase the speed of learning, personalize experiences, and introduce new cultures.

The integration of technology with lifelong learning is a multifaceted topic of interest in educational research. Lifelong learning, defined as the continuous, voluntary, and self-motivated pursuit of knowledge for personal or professional reasons, is increasingly supported by technological developments. Research shows that technology can be effectively integrated with lifelong learning in a variety of ways, including digital tools such as personal computing, interactive technologies, virtual university models, new educational approaches, diverse learning environments, cloud computing, and mobile devices. Information and Communication Technology underpins effective and cost-efficient lifelong learning. E-learning systems are becoming more complex and personalized to accommodate learners with different levels of information literacy. Interactive technologies are recognized for their potential to facilitate lifelong learning by enabling individuals to learn anytime and anywhere, thus overcoming traditional barriers to education. Thus, lifelong learning can be integrated with technology using a learning-centered approach, taking into account goals, objectives, and relevant learning approaches.

It is seen that developed countries attach importance to artificial intelligence technologies and make significant investments in this field. For example, China, India, and the USA are at the forefront

of artificial intelligence research in online learning and distance education. In Turkey, various applications for the use of artificial intelligence in education are also being realized. In Turkey, AI is being used in a variety of educational contexts, from improving administrative efficiency and teaching quality to supporting personalized learning and language acquisition. Studies show that AI is increasingly being integrated into the Turkish education system, impacting both the learning experience and the higher education environment. Examples of artificial intelligence applications developed in the field of education in Turkey include the opening of master's and doctoral programs in Pattern Recognition and Artificial Intelligence at Middle East Technical University, one of the most prestigious universities in Turkey, the development of efficient artificial intelligence applications for Turkish language learning with visual exercises and a non-rote memorization approach, intelligent virtual assistants developed to answer frequently asked questions at universities and potentially provide consultancy support throughout the educational process, and artificial intelligence applications developed to improve mathematical problem-solving skills. In summary, national strategies and policies play an important role in promoting the development of artificial intelligence. In this context, many countries are positioning themselves as leaders in this technological revolution in education. Significant progress has been made in developing strategies for the use of artificial intelligence in education.

Technologies are impacting workforce training and adult learning, aiming to equip adults with the right knowledge and skills to contribute to the economy. Intelligent learning environments provide rich learning experiences by supporting learners to discover, identify, and evaluate formal and informal education and learning opportunities. Various AI tools support lifelong learning, which can be examined under categories such as Personalized Learning, Knowledge Access, and Content Creation. A few of these are as follows:

1. **Personalized Learning:** (i) *Adaptive Learning Platforms* analyze the learner's learning style and level and provide the most appropriate learning materials and activities. Examples of Adaptive Learning Platforms are Khan Academy and Duolingo. (ii) *Virtual Tutors* provide guidance and support to the learners, answer their questions, and monitor their learning. Examples of virtual tutors are Carnegie Learning and Pearson Embark.
2. **Access to Information:** (i) *Information Search Engines* help students find the information they are looking for in the fastest and most accurate way. Examples of Information Retrieval tools are Google Scholar and Semantic Scholar. (ii) *Text Summarization Tools* help students save time and energy by automatically summarizing long texts. Examples of text summarization tools are Paraphraser, Summarizingtool, and Editpad.
3. **Content Creation:** (i) *Writing Helpers* provide suggestions on how to write more clearly and effectively, as well as checking grammar and spelling mistakes. Examples of writing aids are

Grammarly and Hemingway Editor. (ii) *Presentation Tools* help students to make their presentations more engaging and impressive. Examples of presentation tools include Prezi, Canva, and Slidesai.

**4. Language Learning:** (i) *Language Translation Tools* help students learn and communicate in different languages. Tools such as DeepL Translate, and QTranslate are examples of language translation tools. (ii) *Language Learning Applications* teach students vocabulary and grammar and help them improve their speaking and listening skills. Tools such as Duolingo and Babbel are examples of language learning applications.

**5. Chatbots:** Chatbots are computer programs powered by artificial intelligence that can communicate with humans via text or voice. To support lifelong learning, chatbots can be used for (i) personalized learning, (ii) access to information, (iii) motivation and support, (iv) feedback, (v) practice and application, (vi) language learning, and (vii) support for students with special needs. Tools such as Open AI ChatGPT, Google Gemini, and Microsoft Copilot are examples of chatbots.

The use of artificial intelligence in the lifelong learning process can be considered as an innovative approach that allows individuals to continuously improve themselves. By making the lifelong learning process more accessible, effective, and efficient, artificial intelligence can provide a significant transformation in education in the future. On the other hand, the use of artificial intelligence in education brings challenges such as ethical concerns and the protection of academic integrity. To overcome these challenges, it is necessary to make continuous improvements and regulations. In the future, it is predicted that artificial intelligence can become an indispensable part of education, reducing the barriers to lifelong learning and improving the quality of learning. Therefore, the role and potential contributions of artificial intelligence should be taken into account in shaping education policies.